

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



(43) 國際公開日
2002 年 5 月 10 日 (10.05.2002)

PCT

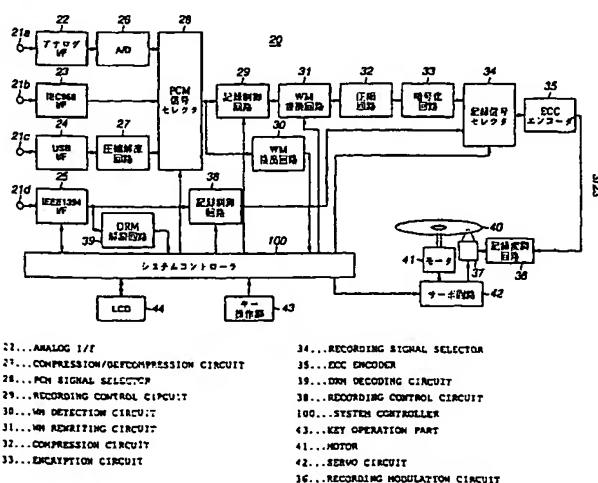
(10) 国際公開番号
WO 02/37493 A1

- | | | |
|---|--|--|
| (51) 国際特許分類7: | G11B 20/10, G10L 11/00, 19/00 | (SAKO, Yoichiro) [JP/JP]. 古川 俊介 (FURUKAWA, Shunsuke) [JP/JP]. 猪口達也 (INOKUCHI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 木原 隆 (KIHARA, Takashi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー・ヒューマンキャピタル株式会社内 Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP01/09573 | (74) 代理人: 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2001 年 10 月 31 日 (31.10.2001) | (81) 指定国 (国内): CN, DE, KR, SG, US. |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | 添付公開書類:
— 国際調査報告書 |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。 |
| (30) 優先権データ:
特願 2000-331739 | 2000 年 10 月 31 日 (31.10.2000) JP
特願 2000-335406 2000 年 11 月 2 日 (02.11.2000) JP | |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). | | |
| (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐古 曜一郎 | | |

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR RECORDING/REPRODUCING AUDIO DATA EMBEDDED WITH ADDITIVE INFORMATION

(54) 発明の名称: 付加情報が埋め込まれているオーディオデータを記録／再生する装置及び方法



(57) Abstract: It is determined whether or not electronic watermark information is to be detected according to the type of each external input interface means from data input through each external input interface means. Electronic watermark information is not detected from the data input through an external input interface means which is determined not to detect the electronic watermark information, and the data is recorded. Thus, this invention provides a data recording apparatus with a lightened load on processing by omitting useless detection of electronic watermark information.

〔統葉有〕

本発明では、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて、それぞれの外部入力インタフェース手段を通じて入力されるデータに対して電子透かし情報の検出をするか否かが決定される。電子透かし情報を検出しないと決定されている外部入力インタフェース手段を通じて入力されるデータに対しては電子透かし情報の検出をせずに、データ記録を行う。これにより、本発明では、無駄な電子透かし情報の検出を省略して、処理の負荷を軽減したデータ記録装置を提供する。

技術分野

背景技術

そこで、音楽コンテンツやビデオコンテンツの著作権保護を目的として、オーディオデータやビデオデータなどの主データに、この主データに影響を与えない形式で、複製制御用や、再生制御用、また、複製などの履歴追跡用などに用いられる著作権管理情報を埋め込む電子透かし技術が提案されている。

例えば、SDMI (Secure Digital Music Initiative) 方式では、オーディオデータに電子透かし情報を埋め込み、SDMI 方式に対応の装置では、この電子透かし情報を必ず検出して、オーディオコンテンツを選別（記録制御や再生制御を含む）をしなければならない。

例えば、このSDMI方式をIEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) 1394シリアルバス規格のインタフェース（以下、IEEE 1394インタフェースという）に適用したデータ記録装置は、図1に

図 1 において、入力端子 1 には、IEEE 1394 インタフェースを備えるデータ再生装置からの圧縮されたオーディオデータが供給される。この圧縮オーディオデータは、前記データ再生装置において、図 2 に示すような出力制御が行われて送られてくる。すなわち、圧縮オーディオデータが、IEEE 1394 インタフェースを介してデータ再生装置から出力されるが、この圧縮オーディオデータの出力に際しては、例えば SCMS (Serial Copy Management System) 情報が用いられて、IEEE 1394 インタフェース出力制御がなされる。図 2 のフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップS1において、IEEE1394バスを通じて出力先と通信を行い、出力先はIEEE1394インタフェースに対応した装置（以下、コンプライアントの装置という）であるか否か判別する。この判別の結果、コンプライアントの装置ではないと判別したときには、ステップS5に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出不し。これにより、コンプライアントでない装置での暗号化の解読を不能にしている。なお、ステップS5で、暗号化データ及び暗号キーの両方を渡さないようにする方法もある。

また、ステップ S 1 での判別の結果、出力先はコンプライアントの装置であると判別されたときには、ステップ S 2 に進み、その出力先のコンプライアントの装置は記録装置であるか否かを判別する。出力先が記録装置ではないと判別されたときには、ステップ S 4 にジャンプし、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。

ステップＳ２で出力先がコンプライアントの記録装置であると判別された場合には、ステップＳ３に進み、ＳＣＭＳ情報を解読して、「１世代コピー可」とされているか否かを判別する。そして、記録が禁止されているときには、ステップＳ５に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送付しない。

ステップS3でのSCMS情報の解読の結果、記録可であると判別したときに

以上のような処理がなされて送られてくるデータは、図１のデータ記録装置の入力端子１を通じて入力され、IEEE 1394 インタフェース２を通じて暗号・解読回路３に供給される。記録が可能であるときには、暗号化データに付随して暗号キーも送られてくるので、IEEE 1394 インタフェース２を通じてこれを取得し、その暗号キーを用いて、暗号解読回路３では、暗号解読が行われる。

暗号解読回路 3 で暗号が解読された圧縮オーディオデータは、オーディオ P C M データに埋め込まれている電子透かし情報 (図面中では、W M (WaterMark の略) と記載する) を検出するために、圧縮解凍回路 4 に供給されて、圧縮されていたデータが伸長デコードされる。そして、伸長デコードされたオーディオデータは、記録制御回路 5 に供給される。

圧縮解凍回路 4 からのオーディオ P C M データは、また、電子透かし情報検出回路 6 に供給される。電子透かし情報検出回路 6 では、オーディオ P C M データに電子透かし処理により埋め込まれている著作権保護のための付加データを抽出する。この付加データは、例えば、S C M S 情報と同様に、「1 回コピー可能」、「コピー禁止」、「コピーフリー」などを示す情報とされる。

システムコントローラ 10 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、電子透かし情報検出回路 6 からの電子透かし情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 5 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 5 以降の回路へのオーディオ P C M データの供給を停止する。

電子透かし情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」

電子透かし情報書換回路 7 からのオーディオ P C M データは、圧縮回路 8 に供給されて、再度、データ圧縮され、また、暗号化回路 9 に供給されて暗号化される。そして、記録変調回路 11 に供給されて、所定の記録変調が行われた後、記録ヘッド 12 に供給されて、記録可能な光ディスク 13 に記録される。光ディスク 13 は、サーボ回路 15 からの制御を受けて所定の回転速度に制御されるスピンドルモータ 14 により回転駆動されている。なお、システムコントローラ 10 には、使用者のキー入力を受け付けるためのキー操作部 16 と、使用者に必要な表示情報を提供するための表示素子としての L C D (Liquid Crystal Display ; 液晶ディスプレイ) 17 が接続されて設けられている。

以上のようにして、図 1 の例の場合には、IEEE 1394 シリアルバスインタフェースにより、オーディオデータがセキュアに伝送されるとともに、電子透かし情報により記録制御が行われて、確実な著作権保護が図られるものである。なお、最近は、電子透かし情報を用いて、データ再生装置において再生制限を行うことも提案されている。

ところで、電子透かし情報は、主データに対して、スペクトラム拡散処理を利用して埋め込んだり、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込んだり、マスキング効果を用いて埋め込んだりするなどの方法が、従来から提案されているが、いずれにしても、その検出及び書換は、記録装置や再生装置に大きな負担を強いることになり、装置のパフォーマンスを劣化させる。また、上述の図1及び図2に説明したようなセキュアに保護された圧縮コンテンツの記録においては、電子透かし情報を検出するために、暗号を解読し、また、圧縮を解凍して、PCMデータに戻す必要があり、記録の際には、再度、暗号化し、また圧縮しなければならず、

その点でもパフォーマンスを劣化させてしまっている。また、余分な処理を必要とする分だけ、消費電力が増えたりする問題もある。さらに、電子透かし情報の検出に時間がかかる場合も多く、使用者が記録開始キーや再生開始キーを操作してから、実際に記録開始又は再生開始となるまでの間が長くなって、使用者に違和感を抱かせるような場合もある。

発明の開示

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、できるだけ、装置のパフォーマンスの劣化や無駄な電力消費を防止することができるようにするデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体を提供することである。

上述の課題を解決するために、本発明に係るデータ記録装置は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて記録手段を制御する記録制御手段とを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ記録装置は、複数種類の外部入力インタフェース手段と、外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ再生装置は、複数種類の外部入力インタフェース手段と、外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力イン

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生装置は、第１の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、第１の記録媒体の種類を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、読み出されたデータを第２の記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを記録媒体に記録するステップと、検出された付加情報に基づいて記録を制御するステップとを備える。そして、入力データよ

また、データ記録方法は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第１の記録媒体からデータを読み出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第２の記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第1の記録媒体からデータを読み

また、本発明に係る記録媒体は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを再生するステップと、検出された付加情報に基づいて再生を制御するステップとを備え、入力データよりセキュアな入力データは、付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別

また、本発明に係る記録媒体は、第 1 の記録媒体からデータを読み出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第 2 の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、第１の記録媒体からデータを読み出すステップと、第１の記録媒体の種類を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第２の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

図 1 は、従来のデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 2 は、図 1 のデータ記録装置と接続される装置におけるデータ出力制御の動作を説明するためのフローチャートである。

図 3 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図４は、図３に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図5は、図3に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 6 は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図 7 は、図 6 に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図 8 は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

図 9 は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

図１１Ａ、１１Ｂ、１１Ｃ、１１Ｄは、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のための図である。

図 12 は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図 13 は、図 12 に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図 14 は、本発明を適用したデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図 15 は、図 14 に示すデータ記録再生装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 16 は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図17は、図16に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図 18 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図19は、図18に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図20は、図1.8に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 21 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 22 は、図 21 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 23 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 24 は、図 23 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照しながら、本発明に係るデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体の幾つかの実

①入力データがセキュアであるなど、電子透かし情報による記録制御や再生制御が本来不要と考えられる状態を基準にする場合と、

②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準にする場合との2通りがある。

まず、①の場合におけるデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置について説明し、次に、②の場合におけるデータ記録装置及び再生装置について説明することとする。

〔①入力データがセキュア／非セキュアなどにより電子透かし情報を検出するか否かを決定する場合〕

[データ記録装置]

図3は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図であり、この具体例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable) やCD-RW (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。そして、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などのうちの1つが用いられている。

図 3 に示すように、このデータ記録装置 20 は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース 22 と、IEC (International Electrotechnical Commission) 958 インタフェース 23 と、USB (Universal Serial Bus) インタフェース 24 と、IEEE 1394 インタフェース 25 とを備える。この例では、これら 4 個の外部入力インタフェース 22 ~ 25 がセキ

システムコントローラ 100 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 100 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE 1394 インタフェース 25 以外が選択されたと判別したときには、PCM 信号セクタ 28 をその選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するとともに

PCM信号セクタ28から出力されたオーディオPCM信号は、記録制御回路29に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路30に供給される。電子透かし情報検出回路30は、PCM信号セクタ28からのオーディオPCM信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ100に供給する。

システムコントローラ 100 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 29 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 29 以降の回路へのオーディオ P C M データの供給を停止する。また、著作権管理情報の解釈の結果、「1 回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 100 は、記録制御回路 29 を、その後段の回路へオーディオ P C M 信号を出力するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 29 からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 31 に供給される。そして、システムコントローラ 100 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1 回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 31 において、電子透かし情報を「1 回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 31 は、バイパスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路 31 からのオーディオ P C M データは、この具体例で

記録変調回路 36 は、その変調したデータを記録アンプ（図示せず）を通じて、記録ヘッド 37 に供給する。記録ヘッド 37 は、光ディスク 40 にデータを書き込む。光ディスク 40 は、スピンドルモータ 41 により回転駆動されるが、サーボ回路 42 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路 42 は、例えば記録すべきオーディオ P C M 信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 41 に供給する。サーボ回路 42 は、また、システムコントローラ 100 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 37 の光ディスク 40 の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行う。光ディスク 40 が C D - R の場合には、記録ヘッド 37 は、光ディスク 40 の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク 40 が C D - R W の場合には、結晶／アモルファス（非結晶）により、データが記録される。

IEEE 1394 インタフェース 25 を通じて入力されるオーディオデータについては、この具体例では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する DRM (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。この DRM 情報は、暗号化及び圧縮された状態のデータからでも SCMS 情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。このため、この具体例では、IEEE 1394 インタフェース 25 を通じて入力されたデータは、記録制御回路 38 に供給されるとともに、DRM 解読回路 39 に供給される。DRM 解読回路 39 は、IEEE 1394 インタフェース 25 を通じて入力された

システムコントローラ 100 は、この D R M 解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路 38 を、その後段の回路へのオーディオ P C M データの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路 38 を、その後段の回路へのオーディオ P C M 信号の供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 38 からのオーディオデータは、記録信号セクタ 34 に供給される。すなわち、I E E E 1394 インタフェース 25 を通じて入力されたデータは、暗号化されているとともに、圧縮されているので、入力されたデータの形態のまま、複製記録が可能となる。

次に、以上説明したデータ記録装置 20 における記録時の処理動作を、図 4 及び図 5 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 100 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 100 は、キー操作部 43 の記録キーが操作されたと判別すると（ステップ S11）、キー操作部 43 における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インタフェースが記録対象データの入力経路として選択されているかを識別する（ステップ S12）。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、IEEE1394 インタフェース 25 が選択されているか否かを判別する（ステップ S13）。

IEEE1394インタフェース25が選択されていると判別したときには、システムコントローラ100は、記録信号セクタ34を、IEEE1394インタフェース25からのデータ側、つまり、記録制御回路38の出力を選択する状態に制御する(ステップS14)。そして、システムコントローラ100は、DRM解読回路39からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS15)、複製記録が可能であるかどうかを判別する(ステップS16)。システムコントローラ100は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路38を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セクタ34からECCエンコーダ35、記録変調回路36を介して記録ヘッド37にデータを供給し、光ディスク40に

また、ステップS13において、IEEE1394インタフェース25以外が選択されていると判別したときには、システムコントローラ100は、PCM信号セクタ28を、使用者により選択指示された入力経路を選択する状態に制御する（ステップS21）とともに、記録信号セクタ34を、PCM信号セクタ28からの信号側、つまり、暗号化回路33の出力を選択する状態に制御する（ステップS22）。

そして、入力経路として選択されたのはアナログ入力インタフェース 22 であるか否か判別し（ステップ S 23）、そうであれば、入力アナログデータを A/D 変換器 26 にてデジタル信号に変換し（ステップ S 24）、また入力経路として選択されたのは USB インタフェース 24 であって、データが圧縮されているか否か判別し（ステップ S 25）、そうであれば、圧縮解凍回路 27 により圧縮を解凍する（ステップ S 26）。圧縮されていないと判別されたときには、つまり、IEC 958 インタフェース 23 が選択されたときには、圧縮解凍のステップ S 26 をスキップする。

次に、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップS27）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路30で、PCM信号セクタ28からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ100は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS28）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS29）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子

透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS30）。

ステップS29で正当でないと判別したとき、また、ステップS30で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS18に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD44に表示して、使用者に報知する(ステップS19)。

また、ステップ S 3 0 において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップ S 3 1）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路 3 1 によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップ S 3 2）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、PCMデータを圧縮及び暗号化し（ステップS33）、その後、ステップS17に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、この具体例では、ステップS27で電子透かし情報が検出できないと判断したときには、ステップS33以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、セキュアな入力経路の場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該セキュアな入力経路のデータについての複製記録処理は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、セキュアな経路であっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図3の具体例において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。

もしも、IEEE1394インタフェースのようなセキュアなものしか外部入
力インタフェースとして有しない記録装置の場合には、電子透かし情報の検出回

[①の場合のデータ再生装置]

[データ再生装置]

図6は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図であり、この例は、再生対象のオーディオデータを複数の外部入力インタフェースを通じて受ける場合であり、この例も、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオ信号に埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などが用いられるのは上述と同様である。

図 6 に示すように、このデータ再生装置 50 は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース 52 と、I E C 9 5 8 インタフェース 53 と、U S B インタフェース 54 と、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 55 とを備える。この例では、これら 4 個の外部入力インタフェース 52 ~ 55 がセキュアであるかどうかを勘案される。上述のしたように、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 55 は、セキュアな外部入力インタフェースであるので、これを通じて入力されたデータについては電子透かし情報の検出は行わず、その他の外部入力インタフェースを通じたデータについては電子透かし情報の検出を行うように、2 つの信号経路を設けるように構成されている。

アナログ入力インタフェース 52 は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子 51 a を通じたアナログオーディオ信号を受け、第 1 の入力セクタ 58 に供給するとともに、A/D 変換器 56 に供給してオーディオ PCM 信号

いずれの外部入力インタフェースからのデータを再生するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 72 が設けられる。このキー操作部 72 は、前記指定のための入力選択キーの他、再生開始キー、停止キーなどの複数のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 200 に供給する。

システムコントローラ 200 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 200 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE 1394 インタフェース 25 以外が選択されたと判別したときには、第 1 の入力セクタ 58 をその選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するとともに、電子透かし情報用セクタ 59 も、同様に選択された外部入力インタフェースからの信号を選択する状態に制御する。さらに、システムコントローラ 200 は、後述する第 2 の入力セクタ 64 を第 1 の入力セクタ 58 からの信号の経

第1の入力セレクト58から出力されたオーディオPCM信号は、再生制御回路62に供給される。また、電子透かし情報用セレクト59から出力されたデータは、電子透かし情報検出回路63に供給される。電子透かし情報検出回路63は、電子透かし情報用セレクト59からのオーディオPCM信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ200に供給する。システムコントローラ200は、この著作権管理情報を解釈し、再生禁止であれば、再生制御回路62を制御して、再生を禁止する。すなわち、例えば再生制御回路62以降の回路へのオーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、再生が可能であると判別したときは、システムコントローラ 200 は、再生制御回路 62 を、その後段の回路へのオーディオ信号を出力を許可するように制御して、再生を許可する。再生制御回路 62 から出力されたアナログオーディオデータは、第 2 の入力セクタ 6・4 に供給される。

IEEE 1394 インタフェース 55 を通じて入力されるオーディオデータについては、この実施の形態では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する DRM (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。このため、この実施の形態では、IEEE 1394 インタフェース 55 を通じて入力されたデータは、再生制御回路 67 に供給されるとともに、DRM 解読回路 68 に供給される。DRM 解読回路 68 は、IEEE 1394 インタフェース 55 を通じて入力されたデータに DRM 情報が付随しているときには、それを解読

再生制御回路 67 からのオーディオデータは、暗号解読回路 69 において暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 70 において圧縮が解凍される。そして、圧縮解凍されたオーディオデータは、D/A 変換器 71 によりアナログデータに変換された後、第 2 の入力セレクト 64 に供給される。第 2 の入力セレクト 64 は、前述したようにして、使用者のキー操作による入力選択に応じたシステムコントローラ 200 からの選択制御信号により、選択制御される。そして、この第 2 の入力セレクト 64 は、選択したアナログオーディオデータをオーディオアンプ 65 を通じてスピーカ 66 に供給する。そして、スピーカ 66 によって音響再生される。

まず、キー操作部 7 2 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 4 1）、キー操作部 7 2 における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インタフェースが再生対象データの入力経路として選択されているかを識別する（ステップ S 4 2）。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 が選択されているか否かが判別される（ステップ S 4 3）。

IEEE1394インタフェース55が選択されていると判別したときには、システムコントローラ200は、第2の入力セクタ64を、IEEE1394インタフェース55からのデータ側、つまり、D/A変換器71の出力を選択する状態に制御する（ステップS44）。そして、システムコントローラ200は、

一方、ステップS46において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路67を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップS48）、再生が不可であることをLCD73に表示して使用者に報知する（ステップS49）。

また、ステップS43において、IEEE1394インタフェース55以外が選択されていると判別したときには、システムコントローラ200は、第1の入力セクタ58及び電子透かし情報用セクタ59を、使用者により選択指示された入力経路を選択する状態に制御する(ステップS50)とともに、第2の入力セクタ64を、第1の入力セクタ58からの信号側、つまり、再生制御回路62の出力を選択する状態に制御する(ステップS51)。そして、システムコントローラ200は、電子透かし情報検出回路63の出力を監視して、再生しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する(ステップS52)。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路63で、オーディオPCMデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ200は、その電子透かし情報を解釈し(ステップS53)、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する(ステップS54)。この判別は、例えば、電

子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S 55）。

ステップ S 5 4 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 5 5 で再生が不可であると判別したときには、ステップ S 4 8 に移行して、再生を禁止する。また、ステップ S 5 5 において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路 6 2 を前述した再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップ S 5 6）。

なお、この実施の形態では、ステップ S 5 2 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S 5 6 に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

[データ再生装置]

以上の実施の形態は、外部入力インタフェースがセキュアか否かにより、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしたものであるが、記録再生メディアがセキュアかどうかにより電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。この実施の形態は、その場合の例である。

例えば、出願人は、従来のCD (Compact Disc) と同様の記録密度（以下、この密度を単密と略称する）で記録する場合と、より高密度で、以下の説明の例では2倍の記録密度（以下、この密度を倍密と略称する）で記録する場合との両方が可能である光ディスク（以下、CD x と称する）を提案している。このデータ再生装置では、従来のCDや、CD-R (Compact Disc-Recordable)、CD-RW (Compact Disc-ReWritable) だけでなく、この高密度記録が可能な光ディスクCD x（記録が可能なCD x-R、CD x-RWも含む）を再生対象とする。

この実施の形態では、CDxとしては、単密のディスクと、倍密のディスクと、

各ディスクには、単密、倍密の識別データだけでなく、記録形式に関する識別データが、T O C (Table Of Contents) 情報やファイルヘッダに含められて記録されている。そして、混在ディスクの場合には、暗号キーの情報も、ディスクに記録されている。

図 9 は、ファイル形式のデータのデータ構造の一例を示す図である。この例では、コンテンツデータに付加されるファイルヘッダには、図示のように、コンテンツを識別するためのコンテンツ毎にユニークなコンテンツ ID と、暗号化されているかどうかの情報（暗号化有無）と、暗号化されている場合のその暗号化方式を識別するための情報（暗号化方式）と、電子透かし情報が埋め込まれているか否かの情報（WM 有無）と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透

図10は、単密、倍密混在ディスク210の例を示すものである。内周側の単密記録エリア214のデータエリア213には、従来のCDと同様に、オーディオPCMデータが、エラー訂正エンコードされ、記録変調されたものが、連続して記録されている。したがって、この単密記録エリア214のオーディオデータは、従来から普及しているCDプレーヤで再生可能である。なお、単密記録エリア214には、リードインエリア211及びリードアウトエリア212が含まれる。そして、外周側の倍密記録エリア78は、内周側の単密記録エリア214よりも高密度の記録エリアとされている。この例では、倍密記録エリア78は、単密記録エリア214の2倍の記録密度での記録が可能とされている。この倍密記録エリア78のデータエリア217には、この例の場合には、オーディオPCMデータが圧縮され、暗号化されたものが、CD-ROMエンコーダによりセクタ構造とされ、さらに、エラー訂正エンコードされ、記録変調され、倍密度で記録される。そして、リードインエリア211には、このディスク210のTOC情報が記録されている。TOC情報の一部は、リードインエリア215にも記録するようにしてもよい。

この実施の形態の光ディスク 210 は、CD のマスターディスクを作成するオーサリングシステムと同様のシステムにより、記録データに応じたビット列を形成することにより、作成されるものである。ただし、倍密記録エリア 78 は倍密度であるので、従来のオーサリングシステムとは、その点が異なる。また、倍密度記録エリア 78 に記録される暗号化データの暗号を解読するための暗号キーの情報は、例えばリードインエリア 211 又は 215 のビットがウォブルされることにより記録されている。図 11A、11B、11C、11D は、このビットウォブルによって暗号キーの情報を記録再生することを説明するための図である。

図 1 1 Aは、EFM変調データの一部のシリアルデータ列を示す。このシリア

これに対してウォブル法においては、図 1 1 D に示すように、各ビット P の形成位置を、付加データに応じて、トラック方向に直交する方向、つまりトラックの幅方向にずらしてビット P を形成するものである。図 1 1 D の例においては、付加データが“1”のときには、ビット P の形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも左側にずらし、付加データが“0”のときには、ビット P の形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも右側にずらす。

このビットPの形成位置のトラックの幅方向の変位は、例えばいわゆるブッシュブル法による受光出力としてのトラッキングエラーとして検出されるので、そのトラッキングエラーを2値化することにより、付加データを再生することができる。しかし、書込み可能なCD-R、CD-RWやCD-R、CD-RWに記録する場合には、図11Cのようにしかビットは形成できず、すなわち、ウォブルさせることはできないので、不正なコピーをした場合には、暗号を解読するための暗号キーの情報が再生できないことになり、適正な著作権保護ができるようになる。

以上説明したような光ディスクCD-xは、記録データに暗号化が施されていることによって、セキュアであるということが出来る。特に、混在型ディスクの場合には、ビットウォブルによって暗号キーが記録されているので、CD-x-Rや

図 12 は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。
この例のデータ再生装置 80 は、CD タイプのディスク 81 の再生系 80 CD と、
MD タイプのディスク 101 の再生系 80 MD とを備える。

再生系８０ＣＤでは、装填されたディスク８１がＣＤｘの場合であって、暗号化及びデータ圧縮されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、再生を実行するようにする。ただし、この場合もＤＲＭ情報による再生制御は行う。また、装填されたディスク８１が従前のＣＤやＣＤ－Ｒであった場合には、そのディスク８１からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようにする。

一方、再生系 80MD においては、電子透かし情報が付加されている場合には、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようにする。

再生系 80CD は、CD タイプのディスク 81 の読取装置 82 を備える。この読取装置 82 の光ピックアップ（図示せず）で読み取られたデータは、RF 回路 83 を通じて復調回路 84 に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECC デコーダ 85 に供給されて、エラー訂正が行われる。この ECC デコーダ 85 の出力データは、セクタ 86 に供給される。

また、ECCデコーダ85でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコ

ントローラ 300 は、TOC 情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク 81 が、セキュアであるか、非セキュアであるかを判別し、セレクトア 86 を選択制御する信号をセレクトア 86 に供給する。

システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 81 が非セキュアであると判別されたときには、セレクト 86 は、その出力データを再生制御回路 87 に供給するとともに、電子透かし情報検出回路 88 に供給する。電子透かし情報検出回路 88 は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 87 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 87 からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 90 d に導出されるとともに、D/A 変換器 89 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 90 a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 87 からのデータ出力が禁止される。

また、システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 81 がセキュアであると判別されたときには、セクタ 86 は、その出力データを再生制御回路 92 に供給するとともに、DRM 解読回路 91 に供給する。DRM 解読回路 91 は、DRM 情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、その DRM 情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 92 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 9 2 からはデータが出力される。そして、その出力データは、暗号解読回路 9 3 で暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 9 4 で圧縮解凍される。そして、圧縮解凍回路 9 4 の出力データは、デジタル出力端子 9 6 d に導出されるとともに、D/A変換器 9 5 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 9 6 f 0 a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 3 0 0 からの制御信号により再生制御回路 9 2 からのデータ出力が禁止される。

このECCデコーダ105の出力データは、バッファメモリを内蔵するショックプーフ制御回路106に供給される。また、ECCデコーダ105でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報は、システムコントローラ300に供給される。

ショックブーフ制御回路１０６は、システムコントローラ３００の制御に下に、図示を省略したバッファメモリの蓄積データが所定値以下にならないように、その内蔵バッファメモリへの書込及び読出の制御を行う。これにより、振動などにより、トラックジャンプが生じて、再生信号がとぎれないようにしている。

このショックブルーフ制御回路106からのデータは、圧縮解凍回路107に供給されて、A T R A C (Adaptive Transform Acoustic Coding) 方式により圧縮されていたオーディオデータが圧縮解凍されて、オーディオP C Mデータに戻る。

この圧縮解凍回路１０７からのオーディオＰＣＭデータは、再生制御回路１０８に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路１０９に供給される。電子透かし情報検出回路１０９は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ３００に供給する。システムコントローラ３００は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路１０８を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 108 からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 111 d に導出されるとともに、D/A 変換器 110 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 111 a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 108 からのデータ出力が禁止される。

なお、システムコントローラ300には、使用者の再生指示などのためのキー

まず、キー操作部 72 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 6 1）、装填されたディスクがディスク 8 1 であるかディスク 101 であるかを判別する（ステップ S 6 2）。装填されたディスクがディスク 101 であると判別したときには、再生系 80 MD をアクティブにして、ECC デコーダ 105 でエラー訂正処理を行い（ステップ S 6 3）、圧縮解凍回路 107 で圧縮を解凍（ステップ S 6 4）した後、電子透かし情報が埋め込まれているかどうか検出する（ステップ S 6 7）。

すなわち、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 109 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ P C M データに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップ S 67）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 109 で、オーディオ P C M データについて電子透かし情報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。

そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 68）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップ S 69）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたかどうかなどを判別する。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップS70）。

ステップＳ６９で正当でないと判別したとき、また、ステップＳ７０で再生が不可であると判別したときには、ステップＳ７２に移行し、再生制御回路１０８を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップＳ７０において、

なお、この実施の形態では、ステップＳ６７で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップＳ７１に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップS62において、システムコントローラ300で装填されたディスクがディスク81であると判別したときには、再生系80CDをアクティブにし、ECCデコーダ105でエラー訂正処理を行う(ステップS65)。そして、TOC情報あるいはファイルヘッダを読み込んで解釈し、装填されたディスク81がセキュアなものであるか否か判別する(ステップS66)。

ディスク 81 が CD、CD-R、CD-RW などであって、非セキュアであると判別したときには、電子透かし情報検出回路 88 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップ S67）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 109 で、オーディオ PCM データについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S68）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップ S69）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップS70）。

ステップS 6 9で正当でないと判別したとき、また、ステップS 7 0で再生が不可であると判別したときには、再生制御回路8 7を再生禁止状態に制御して、

なお、この実施の形態では、ステップS 6 7で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS 7 1に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップS 6 6で装填されたディスク8 1がセキュアであると判別したときには、電子透かし情報の検出は行われない。すなわち、システムコントローラ3 0 0は、DRM解読回路9 1からのDRM情報の解読結果を解釈し（ステップS 7 4）、再生が可能であるかどうかを判別する（ステップS 7 5）。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ3 0 0は、再生制御回路9 2を前述した再生許可状態に制御する。

したがって、再生制御回路 9 2 からのデータは、暗号解読回路 9 3 で暗号解読され、圧縮解凍回路 9 4 で圧縮解凍され、デジタル出力端子 9 6 d を通じて出力されるとともに、D/A 変換器 9 5 によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子 9 6 a を通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS74において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路92を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップS72）、再生が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する（ステップS73）。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアを区別できるようにしてもよい。

そして、システムコントローラ 300 の代わりにシステムコントローラ 400 を備えるとともに、再生系 80MD に代えて記録系 120REC を備える。そして、このデータ記録再生装置 120 は、CDx-R 又は CDx-RW を記録用の媒体として用いるようにするもので、オーディオデータは、データ圧縮し、また、暗号化して記録するようにする。そして、セキュアな状態で再生されたデータについては、電子透かし情報の検出を行うことなく、記録するようにするものである。

この記録制御回路121を通ったデータは、電子透かし情報書換回路122に供給される。電子透かし情報書換回路122は、システムコントローラ40.0からの制御を受けて、電子透かし情報が複製世代制限情報や複製個数制限情報であった場合等、必要な場合にオーディオPCMデータに埋め込まれる電子透かし情報の書換を行う。

電子透かし情報書換回路 1-2 2 の出力データは、圧縮回路 1 2 3 に供給されて、データ圧縮される。圧縮回路 1 2 3 で圧縮されたデータは、暗号化回路 1 2 4 に供給されて、暗号化処理された後、セレクト 1 2 6 に供給される。

また、再生メディアがセキュアであるとシステムコントローラ400で判別されたときにセレクトラ86から出力されるデータは、再生制御回路92及びDRM

以上のような構成を備えるデータ記録再生装置 120 における記録時の処理動作を、図 15 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 400 での制御を基準に記述したものである。

ステップS 8 3でセキュアであると判別したときには、システムコントローラ4 0 0は、セクタ8 6を、再生制御回路9 2にデータ出力するように制御するとともに、セクタ1 2 6を、記録制御回路1 2 5からのデータを選択する状態に制御する（ステップS 8 4）。そして、システムコントローラ4 0 0は、D R M解読回路9 1からのD R M情報の解読結果を解釈し（ステップS 8 5）、複製記録が可能であるかどうかを判別する（ステップS 8 6）。

一方、ステップS86において、DRM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、システムコントローラ400は、記録制御回路125を記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップS88）、記録が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する（ステップS89）。

また、ステップS83において、非セキュアであると判別したときには、システムコントローラ400は、セクタ86を再生制御回路87にデータ出力する状態に選択制御するとともに、セクタ126を暗号化回路124側のデータを選択する状態に制御する(ステップS90)。

次に、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップS91）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路88で、セクタ86からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ400は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS92）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS93）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS94）。

ステップS93で正当でないと判別したとき、また、ステップS94で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS88に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD113に表示して、使用者に報知する（ステップS89）。

また、ステップS94において、複製記録が可能であると判別したときには、

なお、この実施の形態では、ステップS91で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS97以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアやインタフェースを区別するようにしてもよい。また、前述もしたように、セキュアであることには、データが暗号化されていることは必須条件ではない。また、上述のデータ記録再生装置では、記録及び再生対象の記録媒体は、いずれも装置から取

図16は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。データ再生装置180では、装填されたディスク18・1がCDxの場合であって、暗号化されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、再生を実行するようにする。ただし、この場合もDRM情報による再生制御は行う。

また、装填されたディスク 181 が従前の CD や CD-R であった場合には、そのディスク 181 からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようにする。

データ再生装置 180 は、CD タイプのディスク 181 の読取装置 182 を備える。この読取装置 182 の光ピックアップ（図示せず）で読み取られたデータは、RF 回路 183 を通じて復調回路 184 に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECC デコーダ 185 に供給されて、エラー訂正が行われる。この ECC デコーダ 185 の出力データは、セクタ 186 に供給される。

また、ECCデコーダ185でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコントローラ300は、TOC情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク181に記録されていたデータが暗号化されたものか、非暗号化のものであるかを判別し、セクタ186を選択制御する信号をセクタ186に供給する。

システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 181 に記録されていたデータは暗号化されたものであると判別されたときには、セクタ 186 は、その出力データを再生制御回路 187 に供給するとともに、DRM 解読回路 191 に供給する。DRM 解読回路 191 は、DRM 情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、その DRM 情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別

また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 194 からのデータ出力が禁止される。

電子透かし情報検出回路１９３は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ３００に供給する。システムコントローラ３００は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路１９４を制御する。

なお、システムコントローラ 300 には、使用者の再生指示などのためのキー操作部 198 が接続されるとともに、必要な表示情報を表示する LCD 199 が接続されている。

次に、以上説明したデータ再生装置 180 における再生時の処理動作を、図 17 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 300 での制御を記述したものである。

まず、キー操作部 198 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S61）、システムコントローラ 300 は、ECC デコーダ 185 から供給されたデータの信号形態情報、この実施の形態においてはディスク 181 の TOC からの情報やファイルヘッダの情報を参照し（ステップ S62）、ディスク 181 から読み出されたデータは、暗号化されているデータか否かを判断する（ステップ S63）。

ステップS63の判断処理において、ディスク181から読み出されたデータは、暗号化されたものであると判断したときには、システムコントローラ300は、セクタ186を再生制御回路187にデータを供給するように制御する(ステップS64)。これにより、電子透かし情報の検出は行われないようにされる。そして、システムコントローラ300は、DRM解読回路191からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS65)、再生が可能であるかどうかを判別する(ステップS66)。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ300は、再生制御回路187を前述した再生許可状態に制御する(ステップS67)。

したがって、再生制御回路 187 からのデータは、暗号解読回路 188 で暗号解読され、圧縮解凍回路 189 で圧縮解凍され、デジタル出力端子 d1 を通じて出力されるとともに、D/A 変換器 190 によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子 a1 を通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS66において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路187を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップS74）、再生が不可であることをLCD199に表示して使用者に報知する（ステップS75）。

また、ステップS63の判断処理において、ディスク181から読み出されたデータは、暗号化されたものではないと判断したときには、システムコントローラ300は、セクタ186を圧縮解凍回路192にデータを供給するように制御する(ステップS64)。これにより、電子透かし情報の検出が行われるよう

すなわち、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 193 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ P C M データに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップ S 69）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 193 で、オーディオ P C M データについて電子透かし情報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 70）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップ S 71）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップS72）。

ステップS71で正当でないと判別したとき、また、ステップS72で再生が不可であると判別したときには、ステップS74に移行し、再生制御回路194を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップS72において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路194を再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップS73）。

なお、この実施の形態では、ステップＳ６９で電子透かし情報が検出できないと判断したときには、ステップＳ７３に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

〔データ記録装置〕

図 18 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。図 3 を用いて前述したデータ記録装置 20 が、複数の入力端子を備えていたのに対し、この図 18 に示すデータ記録装置 220 は、ただ 1 つのデジタル入力端子 221 のみを有し、暗号化されたデジタルデータ（暗号化データ）、暗号化されていないデジタルデータ（非暗号化データ）の供給を受け付けるようにしたものである。そして、暗号化データであっても、データ圧縮されたものやされていないものもあり、また、非暗号化データであってもデータ圧縮されたものやされていないものもあるが、これら全てのデータが、この実施の形態においては、デジタル入力端子 221 を通じて入力するようにされたものである。

なお、この実施の形態においても、図3を用いて前述した記録装置20の場合と同様に、記録媒体としてCD-RやCD-RWあるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。また、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。

この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、直交変換の係数に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などのうちの1つが用いられている。

また、デジタル入力端子 221 を通じて入力されるデータは、ファイル形式のものであり、そのヘッダ部には、図 9 を用いて前述したように、コンテンツ ID、暗号化有無、暗号化方式、WM 有無（電子透かし情報有無）、WM ID（電子透かし情報 ID）、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報が付加するようにされているものである。

このデータ記録装置 220 にも、キー操作部 243 が設けられる。このキー操作部 243 は、各種指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 400 に供給する。

システムコントローラ４００は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。なお、操作されたキーが何であるかを使用者に報知した

このデータ記録装置２２０において、システムコントローラ４００は、デジタル入力端子２２１を通じて供給されたデータが、暗号化データである場合には、データ圧縮の有無にかかわらず、供給された当該データを記録制御回路２２４及びＤＲＭ解読回路２３３に供給するようにセレクタ２２２を切り換えるとともに、記録信号セレクタ２２５を記録制御回路２２４からのデータを出力するように切り換える。

また、システムコントローラ 400 は、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであり、かつ、データ圧縮された圧縮データである場合には、供給された当該データを圧縮解凍回路 228 に供給するようにセレクタ 222 を切り換えるとともに、記録信号セレクタ 225 を電子透かし情報書換回路（図 18 においては、WM 書換回路と記載。）232 からのデータを入力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ 229 を圧縮解凍回

セレクトア 2 2 2 は、上述のように、これに供給されたデータの出力先をシステムコントローラ 4 0 0 からの切り換え制御信号により変更するようにするためのものである。そして、デジタル入力端子 2 2 1 を通じて供給されたデータが暗号化データであり、これがセレクトア 2 2 2 を通じて、記録制御回路 2 2 4、DRM 解読回路 2 3 3 に供給するようにされた場合には、そのデータについては、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する DRM (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。

このDRM情報は、前述もしたように暗号化及び圧縮された状態のデータからでもSCMS情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。DRM解読回路233は、デジタル入力端子221を通じて入力されたデータにDRM情報が付随しているときには、それを解読し、その解読結果をシステムコントローラ400に供給する。

システムコントローラ 400は、このDRM解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路 224を、その後段の回路へのデータの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路 224を、その後段の回路へのデータの供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。

記録制御回路 224 からのオーディオデータは、記録信号セクタ 225 に供給される。この場合には、前述もしたように記録信号セクタ 225 は、システムコントローラ 400 からの切り換え制御信号により、記録制御回路 224 からの信号を出力するように切り換えられる。

サーボ回路 242 は、例えば記録すべきデータに基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 241 に供給する。サーボ回路 242 は、また、システムコントローラ 400 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 227 の光ディスク 240 の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行う。

このようにして、このデータ記録装置 220 に供給された暗号化データの光ディスク 240 への記録が行われる。この場合、データ記録装置 220 に供給された暗号化データは、暗号化された状態のまま光ディスク 240 への複製記録が行うようにされる。

光ディスク 240 が CD-R の場合には、記録ヘッド 227 は、光ディスク 240 の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク 240 が CD-RW の場合には、結晶／アモルファス（非結晶）により、データが記録される。

また、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、圧縮データであり、セレクト 222 を通じて、圧縮解凍回路 228 に供給するようにされた場合には、そのデータは、圧縮解凍回路 228 において、圧縮解凍された後、電子透かし情報用セレクト 229 と、記録制御回路 231 に供給される。この場合、電子透かし情報用セレクト 229 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 により、圧縮解凍回路 228 からのデータを出力するように切り換えられるので、圧縮解凍回路 228 からの圧縮解凍されたデータが、電子透かし情報検出回路 230 に供給される。

電子透かし情報検出回路 230 は、電子透かし情報用セクタ 229 からのデータに電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 400 に供給

また、著作権管理情報の解釈の結果、「１回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ４００は、記録制御回路２３１を、その後段の回路へデータを出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路２３１からのデータは、電子透かし情報書換回路２３２に供給される。そして、システムコントローラ４００は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「１回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路２３２において、電子透かし情報を「１回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路２３２は、バイパスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路 232 からのデータは、この実施の形態では、記録信号セクタ 225 に供給される。この場合、記録信号セクタ 225 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 からの切り換え制御信号により、電子透かし情報書換回路 232 からのデータを出力するように切り換えられるので、電子透かし情報書換回路 232 からのデータが、記録回路 226 に供給され、前述した暗号化データの記録の場合と同様に、記録ヘッド 227 を通じて光ディスク 240 に記録される。

また、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、非圧縮データであり、セレクト 222 からのデータが、セレクト 222 を通じて、電子透かし情報用セレクト 229 と、記録制御回路 231 に供給するようにされた場合には、電子透かし情報用セレクト 229 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 により、セレクト 222 からのデータを出力するように切り換えられるので、セレクト 222 からのデータが、電子透かし情報検出回路 230 に供給される。

電子透かし情報検出回路 230 は、前述もしたように、電子透かし情報用セレ

このように、このデータ記録装置 220 は、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデジタルデータに付随して提供されるコンテンツ ID、暗号化有無、暗号化方式、WM 有無（電子透かし情報有無）、WM ID（電子透かし情報 ID）、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報を参照し、供給された

このようにすることによって、暗号化されたデータについては、暗号化されているので、不正な使用から保護することができるので、電子透かし情報の検出を行わないようにすることができ、データ記録装置 220 の付加を軽減し、データ記録装置 220 のパフォーマンスをよくすることができる。また、非暗号化データについては、これに埋め込まれている電子透かし情報が示す著作権管理情報に基づいて記録制御を行うことができるので、データの不正な複製が行われることを防止することができる。

次に、以上説明したデータ記録装置 220 における記録時の処理動作を、図 19 及び図 20 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 400 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ４００は、キー操作部２４３の記録キーが操作されたと判別すると（ステップＳ１８１）、信号形態情報抽出回路２２３により抽出される信号形態情報を参照し（ステップＳ１８２）、供給されたデータは暗号化されたものか否かを判断する（ステップＳ１８３）。

ステップS183の判断処理において、供給されたデータは、暗号化されたものであると判断したときには、システムコントローラ400は、セクタ222を記録制御回路224にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セクタ225を記録制御回路224からのデータを出力するように切り換えるように制御する(ステップS184)。そして、システムコントローラ400は、DRM解読回路233からのDRM情報の解読結果を解釈し(ステップS185)、複製記録が可能であるかどうかを判別する(ステップS186)。システムコントローラ400は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路224を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セクタ225から記録回路

一方、ステップS186において、DRM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、記録制御回路224を前述した記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップS188）、記録が不可であることをLCD244に表示して使用者に報知する（ステップS189）。

また、ステップS183において、供給されたデータは、暗号化されたものでないと判断したときには、図20に示すステップS190の処理に進み、システムコントローラ400は、供給されたデータは、データ圧縮されたデータか否かを判断する（ステップS190）。

ステップS 1 9 0の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮されたデータであると判断したときには、システムコントローラ4 0 0は、セクタ2 2 2を圧縮解凍回路2 2 8にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セクタ2 2 5を電子透かし情報書換回路2 3 2からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セクタ2 2 9を圧縮解凍回路2 2 8からのデータを出力するように切り換える（ステップS 1 9 1）。

また、ステップS190の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮されていないデータであると判断したときには、システムコントローラ400は、セクタ222を電子透かし情報用セクタ229と、記録制御回路231とにデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セクタ225を電子透かし情報書換回路232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セクタ229をセクタ222からのデータを出力するように切り換える（ステップS192）。

ステップS191、又は、ステップS192の処理の後、システムコントローラ400は、電子透かし情報検出回路230からの検出出力に基づいて、記録しようとするデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップS193）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路230で、電子透かし情報用セクタ229からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより

ステップS195で正当でないと判別したとき、また、ステップS196で複製記録が不可であると判別したときには、図19に示したステップS188に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD244に表示して、使用者に報知する（ステップS189）。

また、ステップS196において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS197）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路232によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS198）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、図 19 に示したステップ S 187 に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、このデータ記録装置 220 においても、ステップ S193 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S187 以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置２２０においては、暗号化されたデータか否かを判別し、暗号化されたデータである場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該暗号化データについての複製記録処理

例えば、圧縮解凍回路を有しないデータ記録装置の場合には、データ圧縮前に電子透かし情報が埋め込まれてデータ圧縮されたデータを処理する場合、圧縮解凍することができないためにデータ圧縮前に埋め込まれた電子透かし情報を検出することができない。このような場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、圧縮データ／非圧縮データの別により、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、同様に、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報であるコンテンツの種類に基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかである場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化

されていないデータであっても、コンテンツの種類に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

もちろん、暗号化されていないデータであっても、処理対象のデータに付随する信号形態情報に基づいて、電子透かし情報が埋め込まれていないことが分かっているデータについても電子透かし情報の検出を行わないようにすることもできる。すなわち、電子透かし情報の有無に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報である当該データのデータフォーマットに基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかであったり、他の複製制御方式あるいは再生制御方式の採用により不正使用の防止機能を備えていることが明らかな場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、データフォーマットに応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。なお、データフォーマットは、CDのデータフォーマット、DVDのデータフォーマット、MDのデータフォーマットなど種々のものが存在する。

これら、暗号化されていないデータであっても複製や再生を行うようにする場合
には、例えば、例えば、D R M情報による記録制御や再生制御を行うことを記録
や再生の条件とするようにしてもよい。

また、暗号化されたデータであっても、その暗号化方式が目的とする暗号化方式でなかったなどの場合には、暗号化されたデータであっても、電子透かし情報を検出するようにし、検出した電子透かし情報に基づいて記録制御や再生制御を行うようにすることもできる。

また、例えば、データフォーマットなどの所定の信号形態情報に基づいて、そのデータが暗号化されたものか否か、あるいは、電子透かし情報による複製制御、再生制御を行う必要がないデータか否かを判別することができる場合には、その情報に基づいて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、前述した実施の形態においては、コンテンツデータに付随させる信号形態情報は、光ディスクに記録されるコンテンツデータの場合にはＴＯＣなどに記載されたり、あるいは、ファイル形式のコンテンツデータのファイルヘッダに付加するものとして説明したが、これに限るものではない。

光ディスクなどの記録媒体に記録されるコンテンツデータの場合には、セクタヘッダやサブコード部分に信号形態情報を付加することにより、コンテンツデータに付随させるようにしてもよい。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、以上の実施の形態は、記録又は再生対象のデータは、オーディオ信号の場合であるが、記録又は再生対象のデータは、これに限られるものではなく、ビデオデータやテキストデータやゲームなどのプログラムデータであってもよい。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモ리카ードやハードディスク、半導体メモリであってもよい。

【②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準に電子透かし情報を検出するか否かを決定する場合】

「データ記録装置」

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報がオーディオPCM信号に埋め込まれるとともに、アナログオーディオ信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。

図 2 1 は、この場合の本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図であり、この例では、記録媒体として C D - R (Compact Disc-Recordable) や C D - R W (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図 2 1 に示すように、このデータ記録装置 1 4 0 は、複数の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース 1 4 2 と、I E C 9 5 8 インタフェース 1 4 3 とを備える。

アナログ入力インタフェース 142 は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子 141 a を通じたアナログオーディオ信号を受け、それを A/D

システムコントローラ 500 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 146 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 146 以降の回路へのオーディオ P C M データの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「１回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ １００は、記録制御回路 １４６を、その後段の回路へオーディオPCM信号を出力するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 １４６からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 １４８に供給される。そして、システムコントローラ ５００は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「１回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 １４８において、電子透かし情報を「１回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものを書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 １４８は、バイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 ３１からのオーディオPCMデータは、セレクト １４５に供給される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 154 が設けられる。このキー操作部 154 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 500 に供給する。

次に、以上説明したデータ記録装置140における記録時の処理動作を、図22のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ500での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ５００は、キー操作部１５４の記録キーが操作されたと判別すると（ステップＳ１０１）、キー操作部１５４における入力選択キーの操作状態から、アナログ入力インタフェース１４２が選択されたか否か判別する（ステップＳ１０２）。

アナログ入力インタフェース 142ではなく、IEC958インタフェース 143が選択されたと判別したときには、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップS103）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 147で、電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 500は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS104）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップS105）。この判別

ステップS105で正当でないと判別したとき、また、ステップS106で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS110に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD155に表示して、使用者に報知する（ステップS111）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する（ステップS109）。

また、ステップS102でアナログ入力インタフェース142が選択された判別したときには、入力アナログデータをA/D変換器144においてオーディオPCM信号に変換し（ステップS112）、そのオーディオPCM信号の記録を実行する（ステップS109）。

なお、この実施の形態では、ステップS103で電子透かし情報が検出できないと判断したときには、ステップS109に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、電子透かし情報の検出が困難であるアナログ入力データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることはなく、記録

なお、以上は、オーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれ、アナログデータからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であつたが、電子透かし情報がアナログデータに埋め込まれるために、それがオーディオPCMデータにされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に、オーディオPCMデータについてはスキップするようにする。

また、電子透かし情報が、アナログデータあるいはPCMデータのどちらに埋め込まれるかを、前述したTOC情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、アナログデータとオーディオPCMデータのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようにすることができる。

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報が圧縮オーディオデータに埋め込まれるとともに、オーディオPCM信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。この場合の電子透かし情報としては、例えば、オーディオデータがMDCT (Modified Discrete Cosine Transform) により圧縮される場合において、DCT係数のうちの、再生したときに電子透かし情報の埋め込みによる劣化が目立たないDCT係数に埋め込む方法が用いられる。

図 2 3 は、この場合の実施の形態のデータ記録装置 1 6 0 のブロック図を示すもので、この例では、記録媒体として C D - R (Compact Disc-Recordable) や C D - R W (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図 2 3 に示すように、このデータ記録装置 1 6 0 は、複数の外部入力インタフェース、この例では I E C 9 5 8 インタフェース 1 6 2 と、USB インタフェ

一ス163とを備える。

IEC958インタフェース162は、いわゆる光デジタル入力端子161aを通じたオーディオPCM信号を受け、それを圧縮回路164に供給してオーディオPCM信号を圧縮してセレクタ165に供給する。USBインタフェース163は、そのコネクタジャックで構成される入力端子161bを通じて入力された圧縮オーディオデータを受けて、記録制御回路166に供給するとともに、電子透かし情報検出回路167に供給する。

電子透かし情報検出回路 167 は、USB インタフェース 163 からの圧縮オーディオ信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報を、例えばマイクロコンピュータを備えるシステムコントローラ 600 に供給する。

システムコントローラ 600 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 166 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 166 以降の回路への圧縮オーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「１回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ ６００は、記録制御回路 １６６を、その後段の回路へ圧縮オーディオ信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 １６６からの圧縮オーディオデータは、電子透かし情報書換回路 １６８に供給される。そして、システムコントローラ ６００は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「１回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 １６８において、電子透かし情報を「１回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものを書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 １６８は、バイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 １６８からのオーディオ PCM データは、セレクト １６５に供給される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 174 が設けられる。このキー

操作部 174 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 600 に供給する。

システムコントローラ 600 は、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 600 は、セクタ 165 を、使用者により選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御する。

セレクト 165 から出力されたオーディオ P C M 信号は、E C C エンコーダ及び記録変調回路を含む記録回路 169 を通じて記録ヘッド 170 に供給される。記録ヘッド 170 は、光ディスク 171 にデータを書き込む。光ディスク 171 は、スピンドルモータ 172 により回転駆動されるが、サーボ回路 173 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路 173 は、例えば記録すべきオーディオ P C M 信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 172 に供給する。サーボ回路 173 は、また、システムコントローラ 600 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 170 の光ディスク 171 の半径方向の位置制御を行うとともに、トラッキング制御も行う。

次に、以上説明したデータ記録装置 160 における記録時の処理動作を、図 24 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 600 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 600 は、キー操作部 174 の記録キーが操作されたと判別すると（ステップ S121）、キー操作部 174 における入力選択キーの操作状態から、IEC958 インタフェース 162 が選択されたか否かを判別する（ステップ S122）。

IEC958インタフェース162ではなく、USBインタフェース163が選択されたと判別したときには、記録しようとする圧縮オーディオデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップS123）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路167で、電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ6

ステップS 1 2 5.で正当でないと判別したとき、また、ステップS 1 2 6で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS 1 3 0に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD 1 5 5.に表示して、使用者に報知する（ステップS 1 3 1）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する（ステップS129）。

また、ステップS122でIEC958インタフェース162が選択された判別したときには、入力PCMデータを圧縮回路164においてデータ圧縮し（ステップS132）、その圧縮オーディオ信号の記録を実行する（ステップS129）。

なお、この実施の形態では、ステップ S 1 2 3 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S 1 2 9 に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、この実施の形態のデータ記録装置においては、電子透か

し情報の検出が困難である I E C 9 5 8 データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることはなく、記録装置としてのパフォーマンスが向上する。

以上は、データ記録装置の実施の形態であるが、ＩＥＣ９５８インタフェースとＵＳＢインタフェースとを備えるデータ再生装置の場合も、同様に、ＩＥＣ９５８インタフェースからのデータについては、電子透かし情報を検出することなく、再生するようにする。

なお、以上は、圧縮オーディオデータに電子透かし情報が埋め込まれ、オーディオPCMデータからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であったが、電子透かし情報がオーディオPCMデータに埋め込まれるために、それがデータ圧縮にされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に圧縮オーディオデータについてはスキップするようにする。

また、電子透かし情報が、圧縮データあるいはPCMデータのどちらに埋め込まれるかを、前述したTOC情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、圧縮データとオーディオPCMデータのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようにすることができる。

なお、電子透かし情報が検出しにくくなる場合は、上述の2つの実施の形態の場合に限られるものではない。例えば、検出対象がテレビジョン信号の場合においては、他のテレビジョン方式に変換したり、走査線数を変更したりした場合には、変換あるいは変更前のテレビジョン信号に埋め込まれている電子透かし情報の検出が困難になるので、そのような場合においても電子透かし情報の検出をスキップするようにする。

〔その他の実施の形態及び変形例〕

図 8 に示すヘッダ情報のように、主データに埋め込まれる電子透かし情報の方式を識別する手立てがあれば、データ記録装置又はデータ再生装置が搭載している電子透かし情報の検出回路が、識別した電子透かし方式に対応しているかどうかに応じて、電子透かし情報を検出するかどうかを決定するようにしてもよい。

また、電子透かし情報が埋め込まれる主データの形態（圧縮、非圧縮、アナロ

また、ファイルヘッダやT O C情報などから、電子透かし情報の種類を検出し、その検出結果により自装置の電子透かし情報検出回路で検出できる電子透かし情報か否かを判別し、その判別結果に基づいて、自装置の電子透かし情報検出回路で検出できない電子透かし情報のときには、電子透かし情報の検出をスキップするようにすることもできる。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモ리카ードやハードディスク、半導体メモリであってもよい。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

62

以上説明したように、本発明によれば、セキュアに保護されたデータについては、付加情報の検出を行わないようにしたので、処理が軽くなり、装置のパフォーマンスが向上する。また、入力の種類によって、付加情報の検出が困難になる場合には、付加情報の検出をスキップするようにしたことにより、付加情報の検出処理の負荷を省略することができる。

請求の範囲

5. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段を備え、上記記録制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データがセキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの上記記録媒体への記録を

7. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記再生手段を制御する再生制御手段とを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ再生装置。

8. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段と、

上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを上記再生手段に供給する第1の経路と、

上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを、上記検出手段により検出される付加情報に基づいて上記再生制御手段を制御することにより、上記再生手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

9. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段とを備え、

上記検出手段は、上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータのみから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

10. 上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータから、著作権管理情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段で抽出された上記著作権管理情報に基づいて上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータの再生を制御する別の再生制御手段とを備える請求の範囲第9項に記載のデータ再生装置。

11. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段を備え、

上記再生制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データがセキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの再生を制御することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

12. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

13. 複数種類の外部入力インタフェース手段と、

上記外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録装置。

14. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、データを入力する機器との間で認証が可能である外部入力インタフェース手段と、可能でない外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

15. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、セキュアな外部入力インタフェース手段と、非セキュアな外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記非セキュアな外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

16. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、暗号化されたデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェースを通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

17. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、アナログ入力インタフェース手段と、デジタル入力インタフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インタフェース手段及び上記デジタル入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

18. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

19. 上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

20. 複数種類の外部入力インタフェース手段と、

上記外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記再生手段を制御する再生制御手段とを備えるデータ再生装置。

21. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、データを入力する機器との間で認証が可能である外部入力インタフェース手段と、可能でない外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

22. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、セキュアな外部入力インタフェース手段と、非セキュアな外部入力インタフェース手段とが含まれ、上

24. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、アナログ入力インタフェース手段と、デジタル入力インタフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インタフェース手段及び上記デジタル入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

25. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

26. 上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

27. 入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記記録手段を制御する記録制

36. 上記検出手段は、上記著作権管理情報である上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

38. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがセキュアか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

39. 上記識別手段は、上記読み出されたデータが暗号処理されているか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

40. 上記識別手段は、上記読み出されたデータが圧縮処理されているか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

4 1. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがアナログ／デジタルデータであるか否かを識別することを特徴する請求の範囲第 3 7 項に記載のデータ記録再生装置。

4 2 . 上記付加情報検出手段は、上記読み出されたデータから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第 3 7 項に記載のデータ記録再生装置。

4 3 . 第 1 の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、
 上記第 1 の記録媒体の種類を識別する識別手段と、
 上記識別手段による識別結果に応じて、上記読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、

47. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、
 上記入力データを記録媒体に記録するステップと、
 上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、
 上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないこと
 を特徴とするデータ記録方法。

4.8. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、
上記入力データを再生するステップと、
上記検出された付加情報に基づいて上記再生を制御するステップとを備え、
上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないこと
を特徴とするデータ再生方法。

4 9 . 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

50. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備えるデータ再生方法。

上記読み出されたデータの形態を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

上記第 1 の記録媒体の種類を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

上記入力データを記録媒体に記録するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている記録媒体。

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報

PCT/JP01/09573

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

1/23

**FIG. 1**

2/23

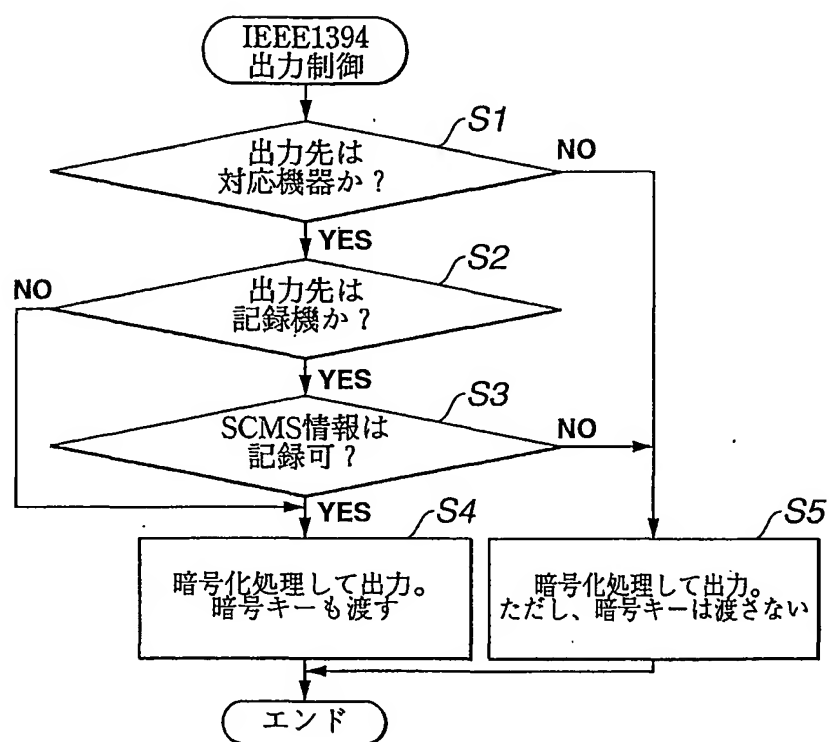


FIG.2

[illegible]

FIG. 3

4/23

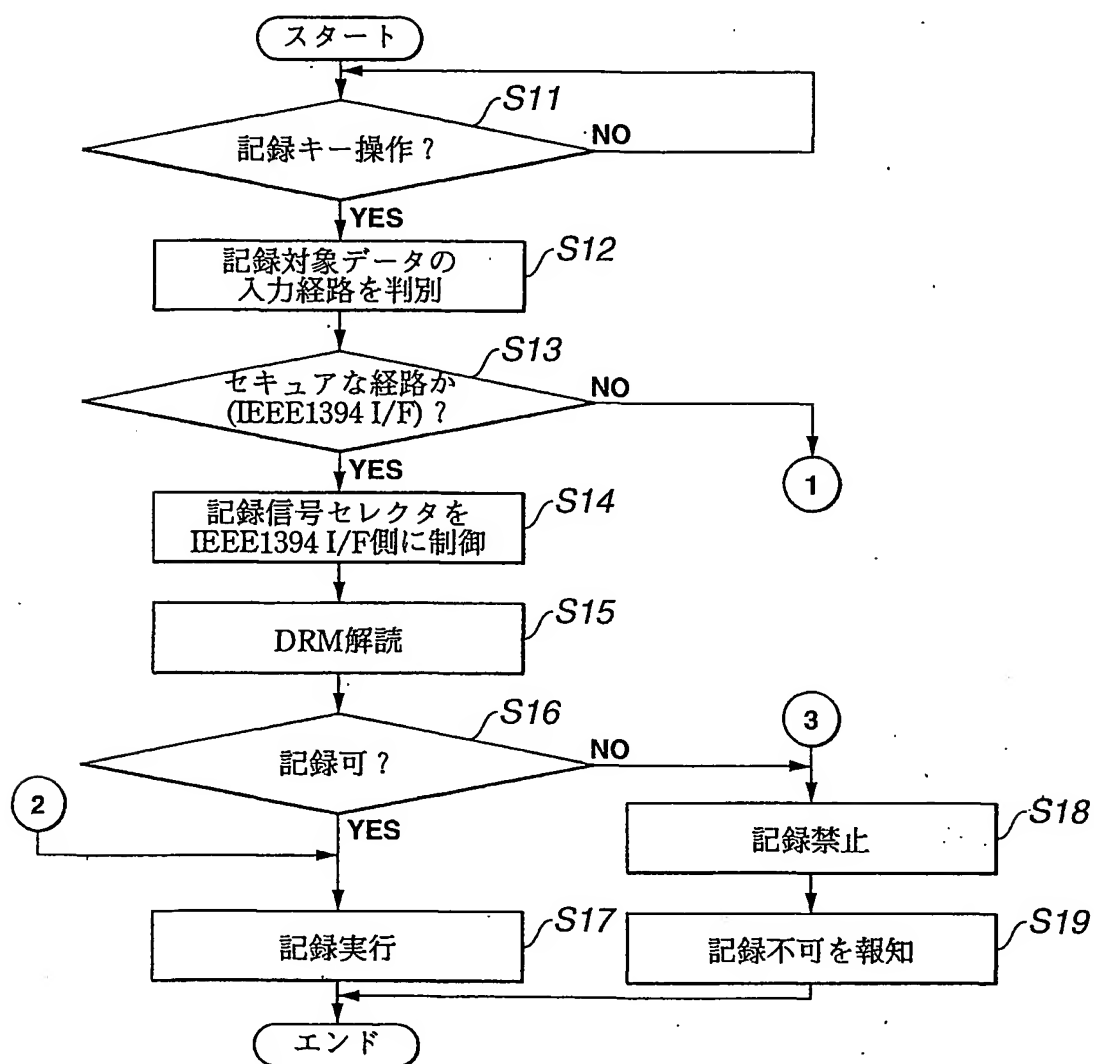


FIG.4

5/23

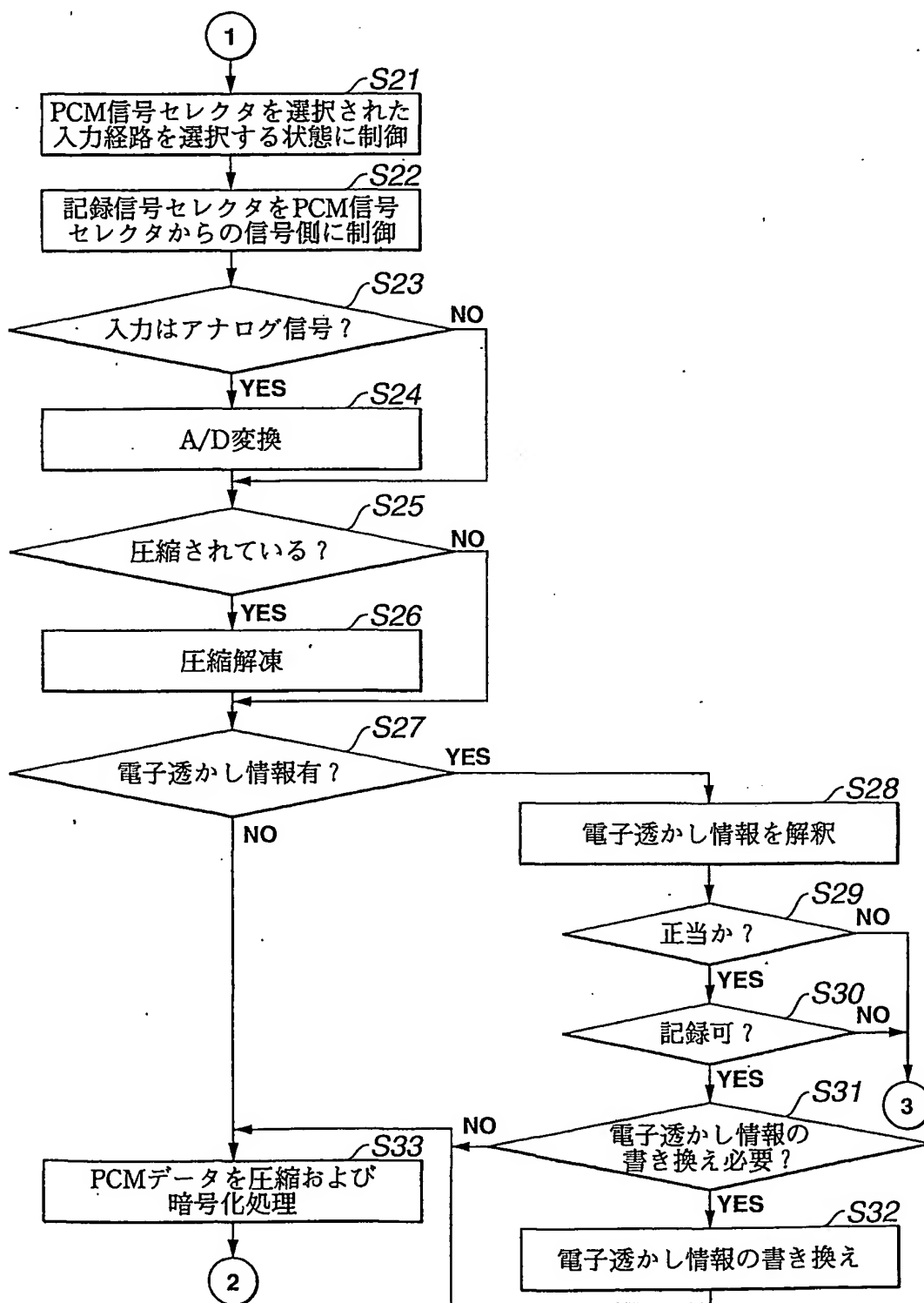


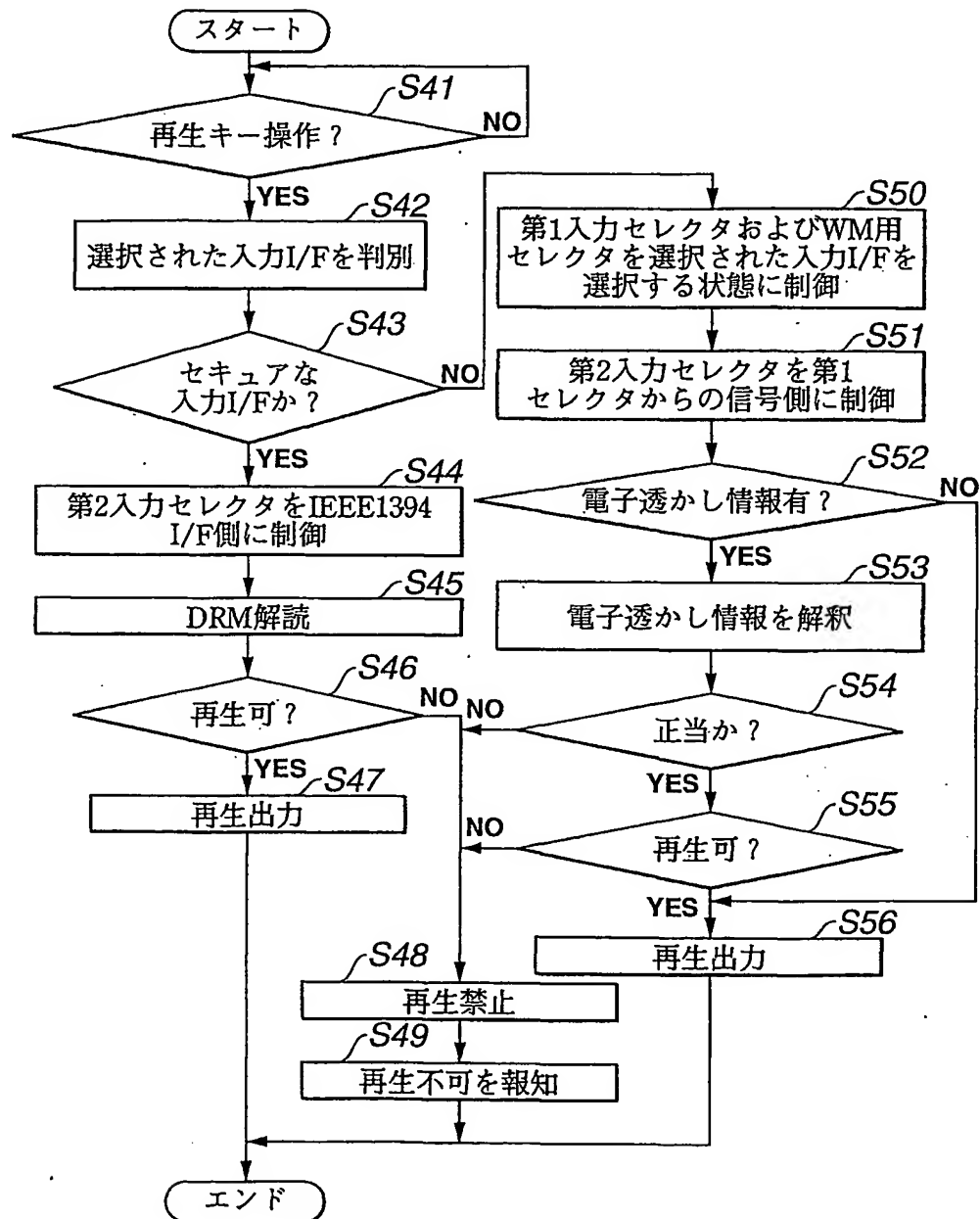
FIG.5

6/23



FIG. 6

FIG.7



8.5.1

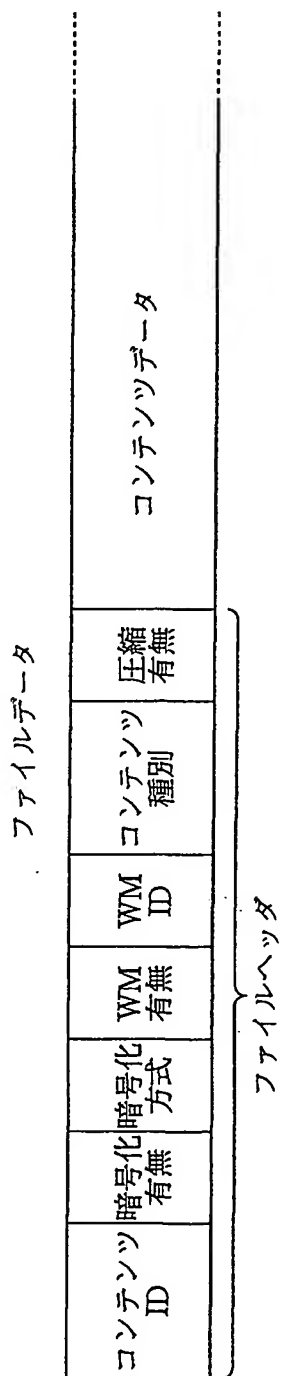


FIG. 9

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

9/23

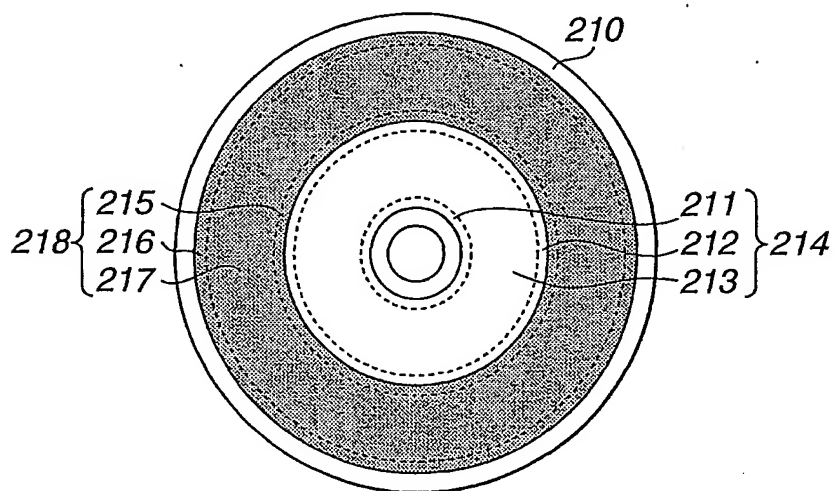


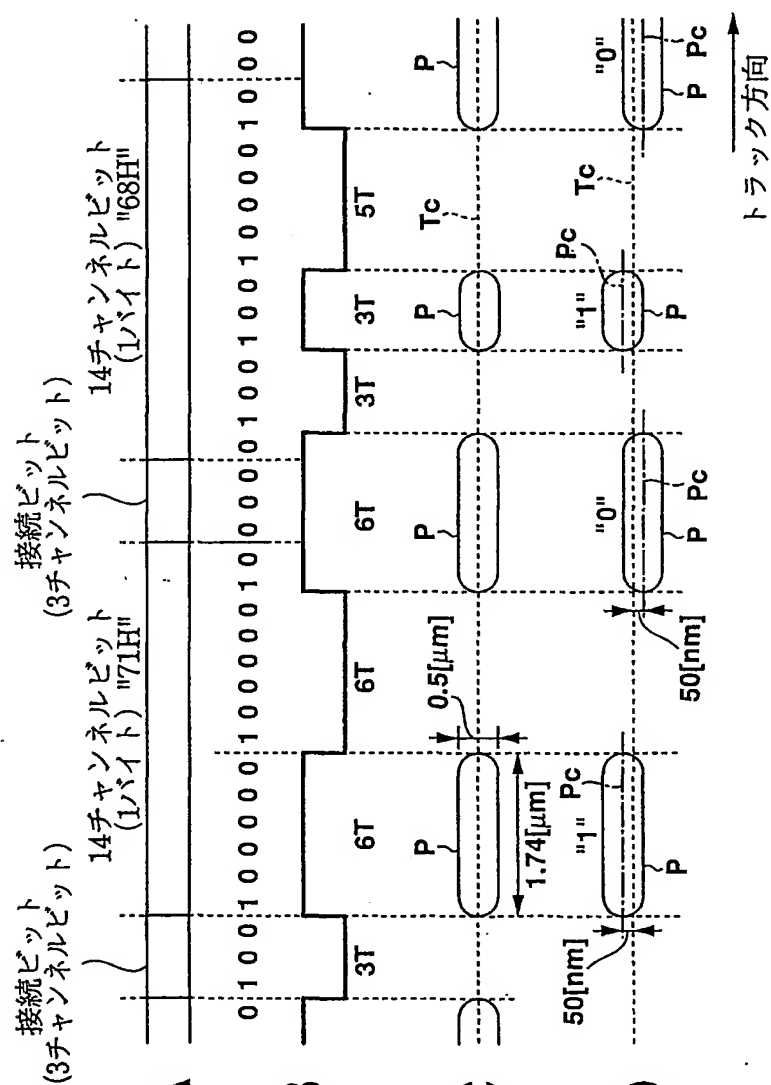
FIG.10

FIG. 11A

FIG. 11B

FIG. 11C

FIG. 11D



PCT/JP01/09573

11/23



FIG. 12

PCT/JP01/09573

12/23

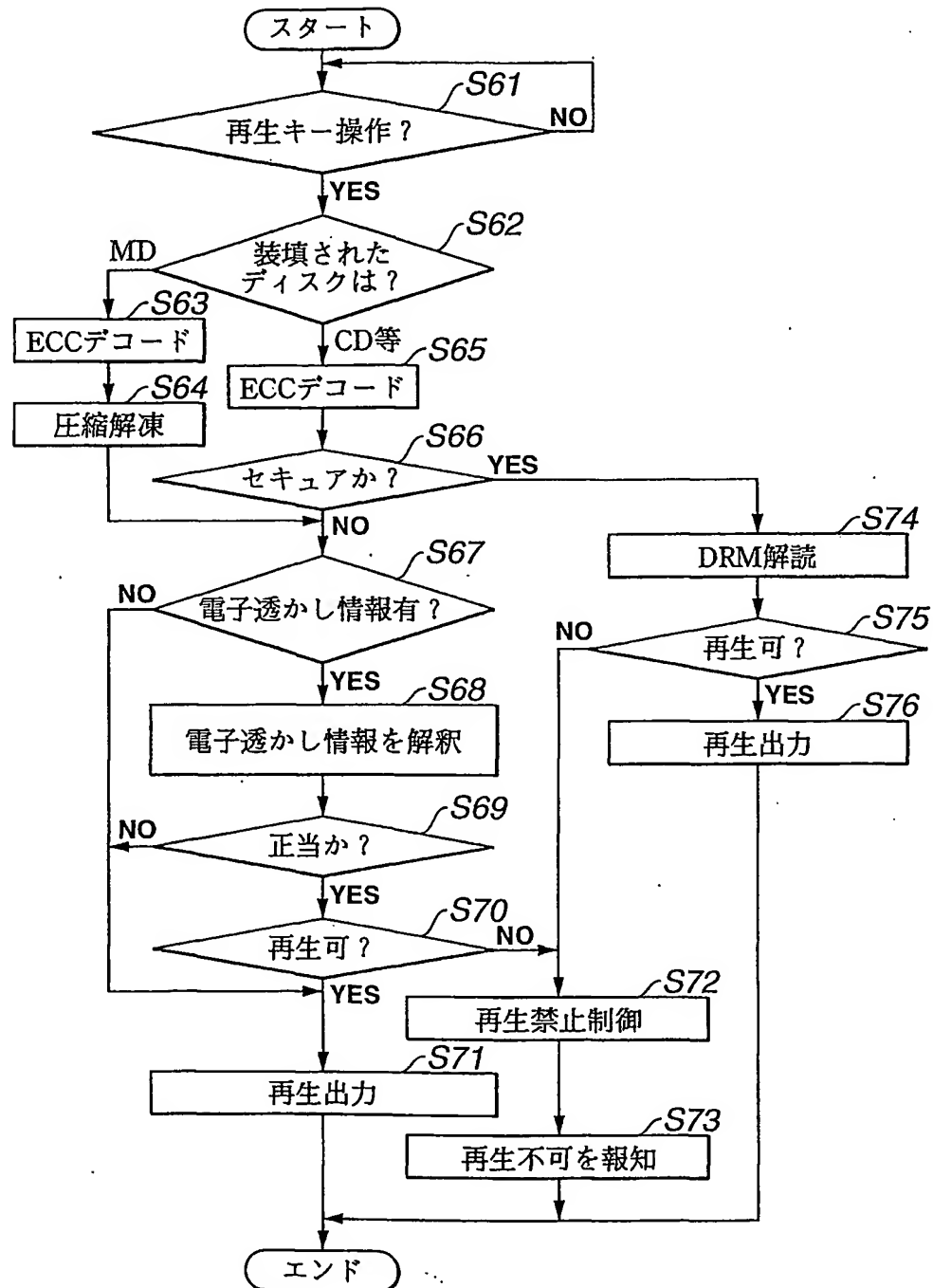


FIG.13

13/23



FIG. 14

14/23

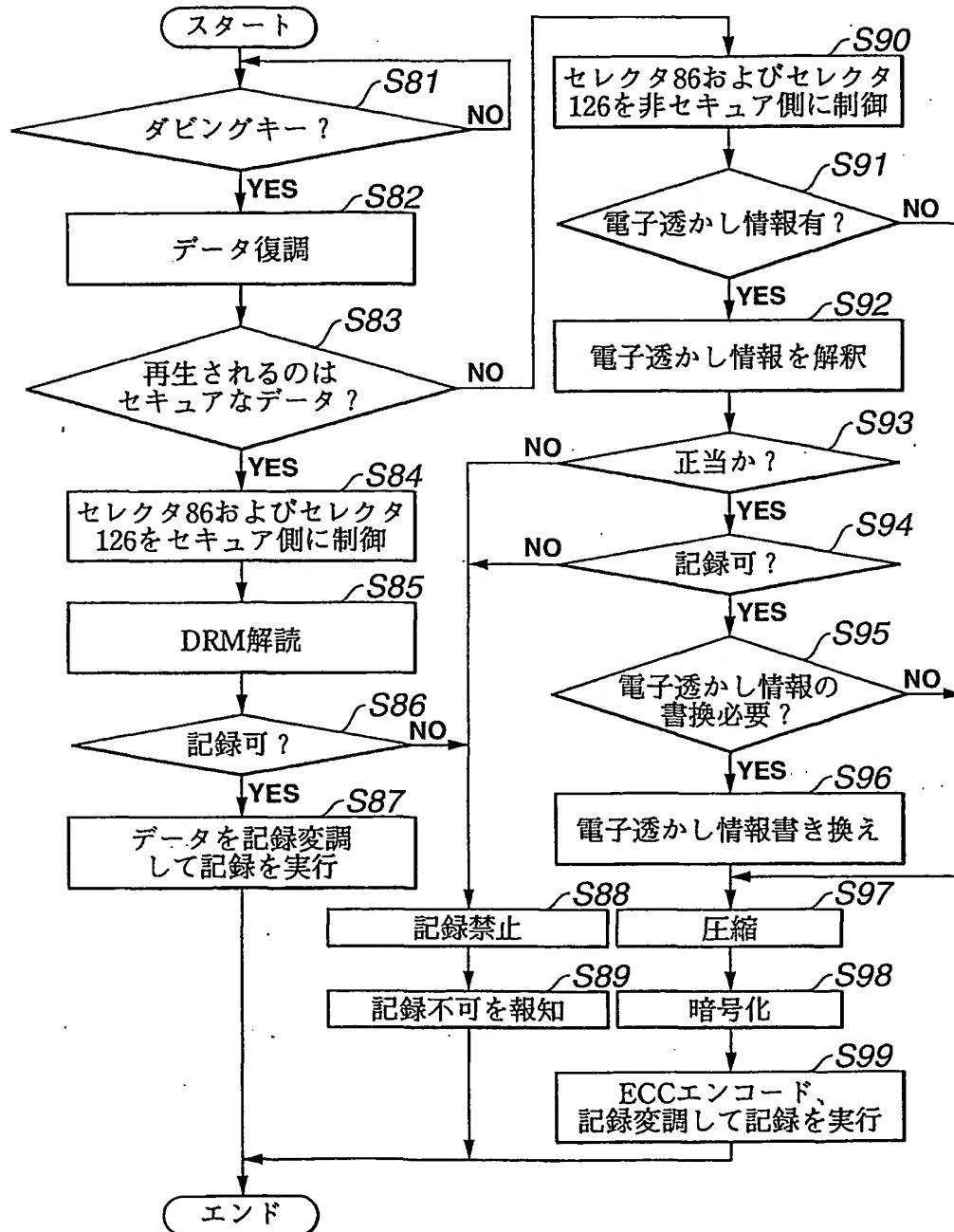


FIG.15

180



FIG. 16

16/23

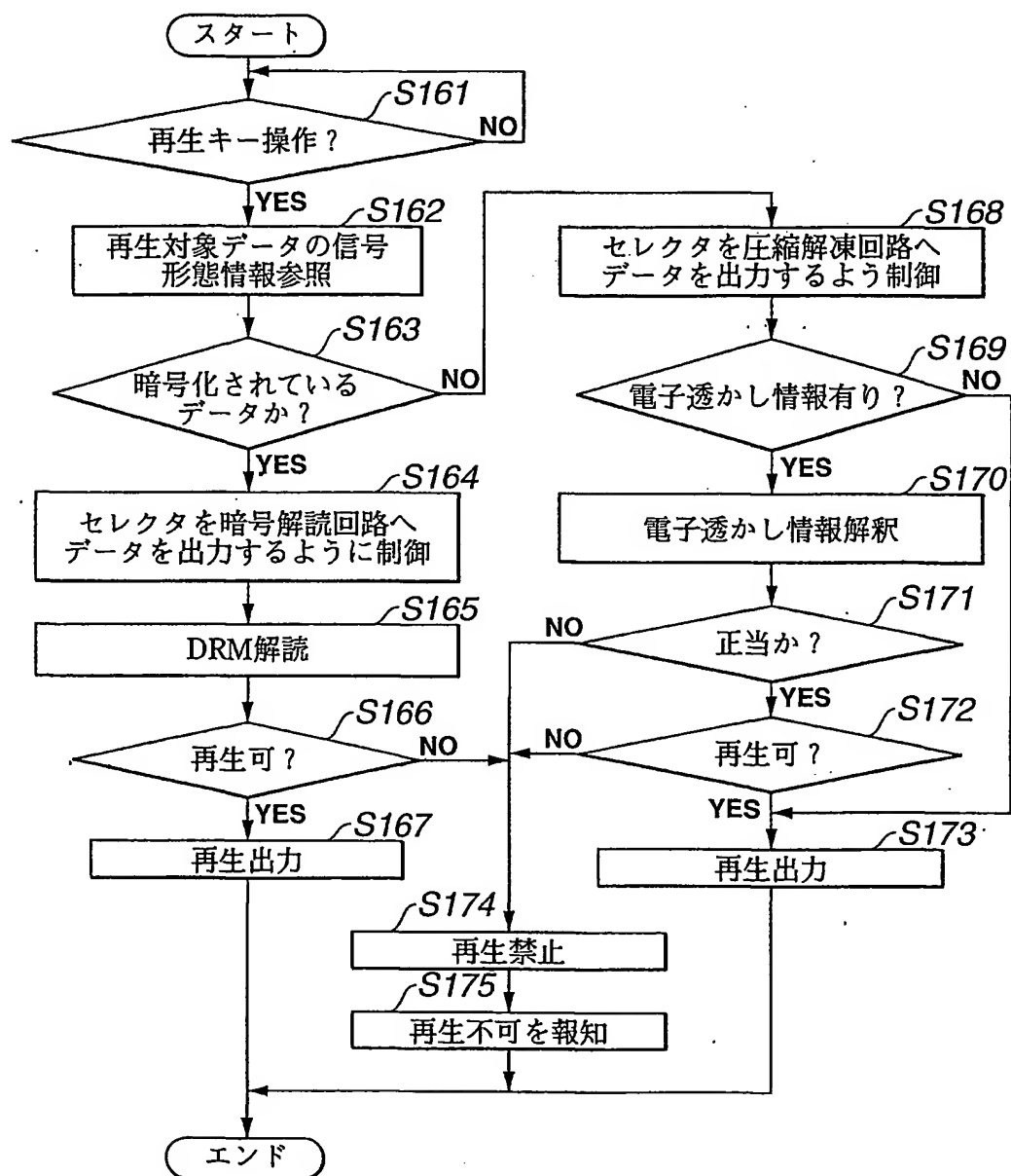
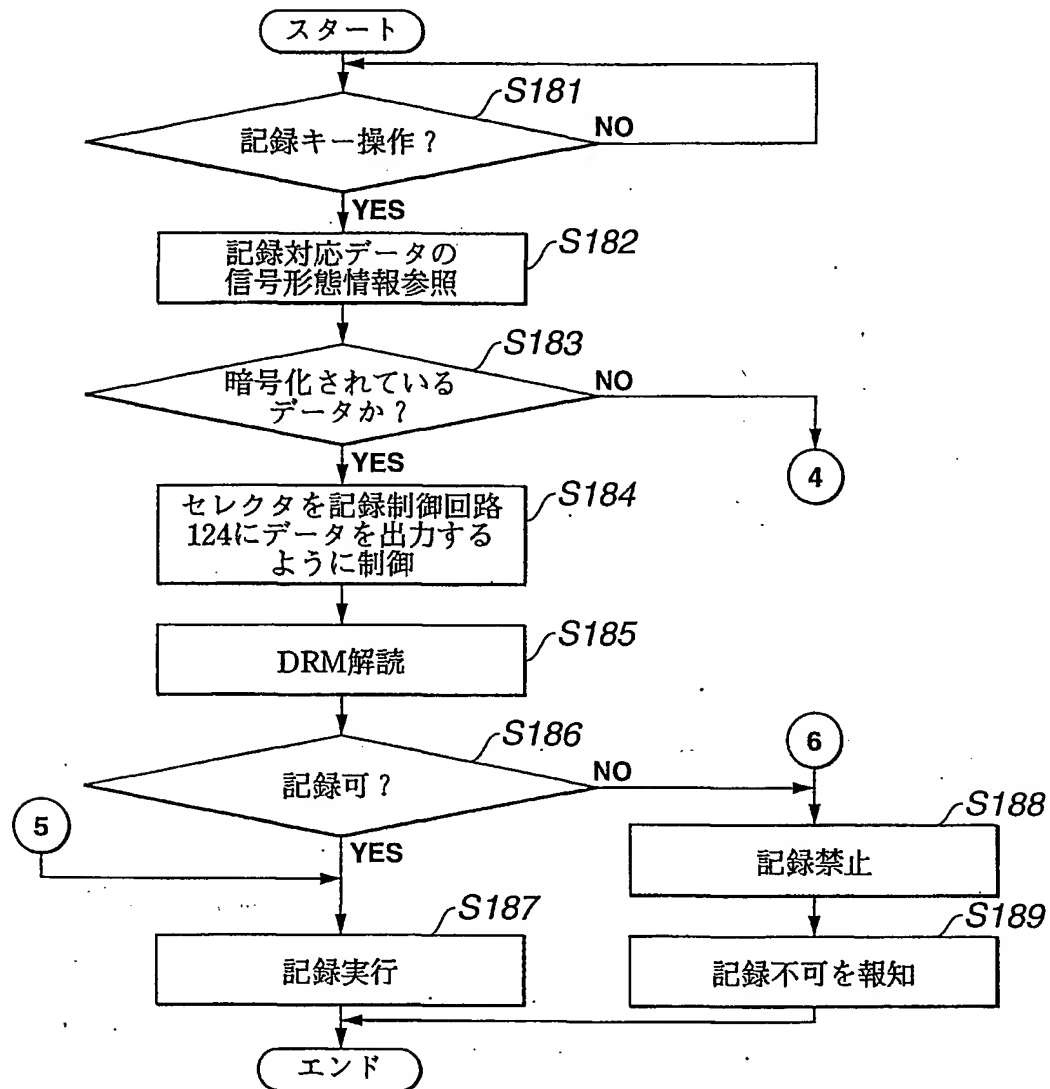


FIG. 17

FIG. 18

FIG.19



PCT/JP01/09573

19/23

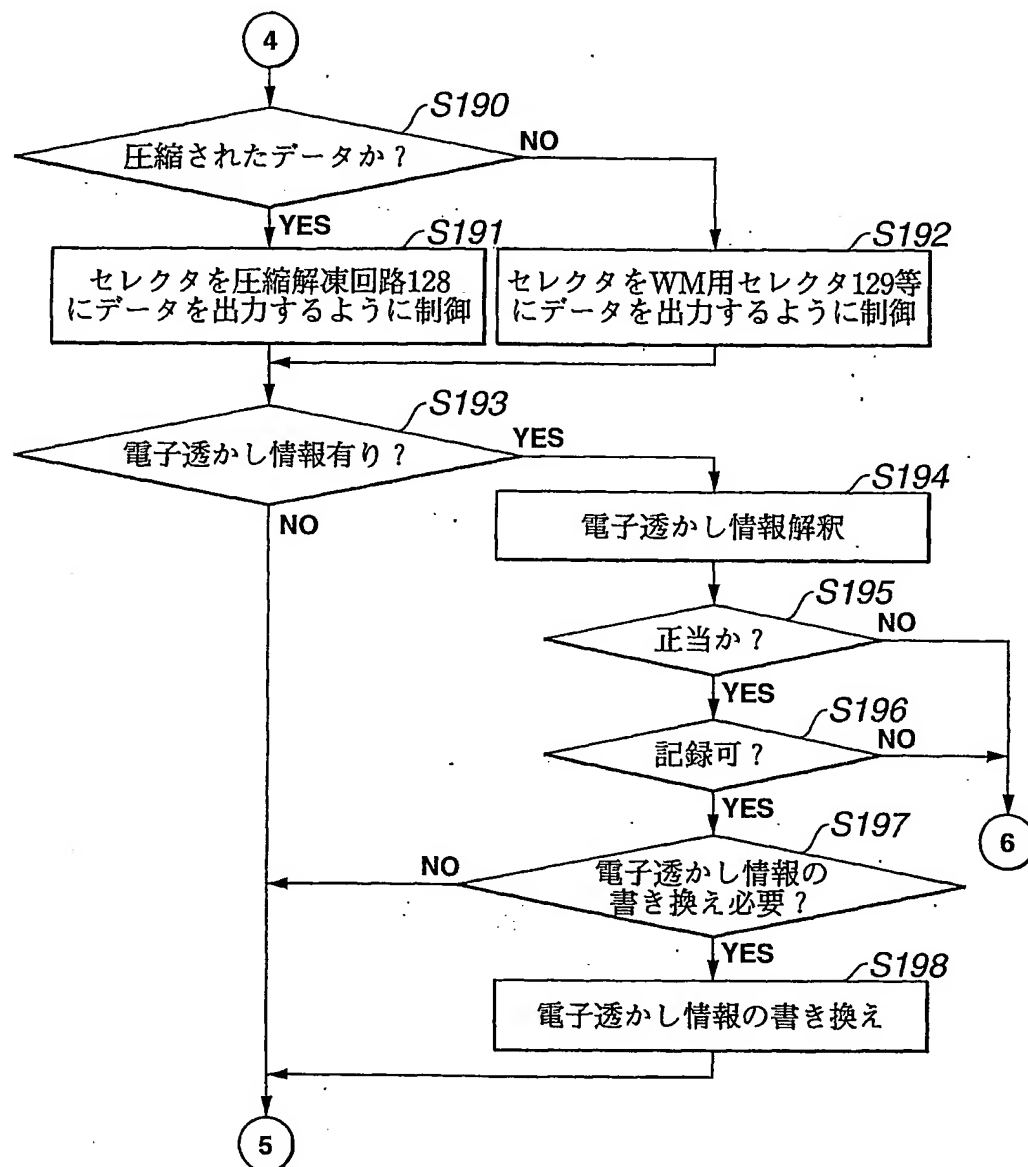


FIG. 20

21/23

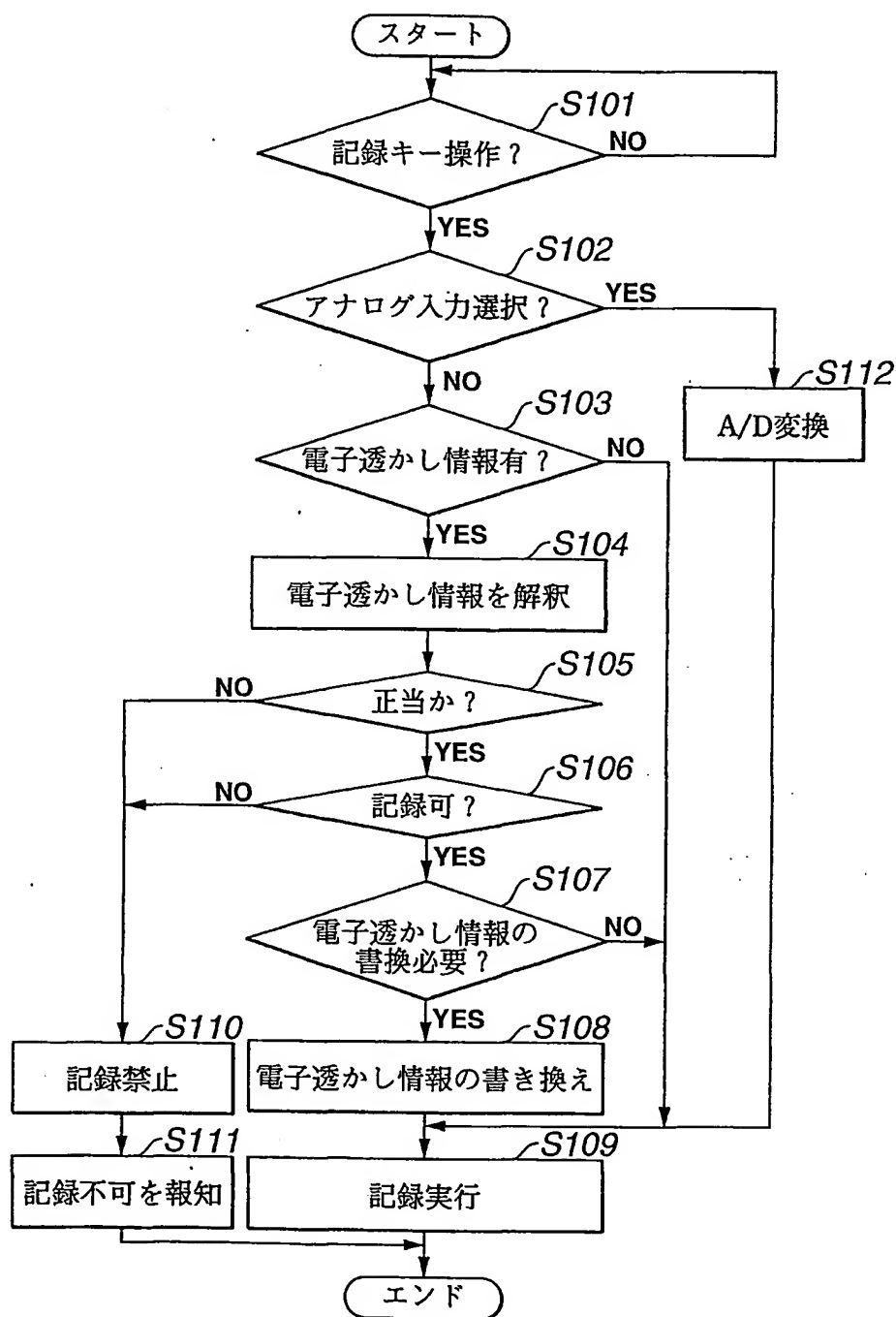
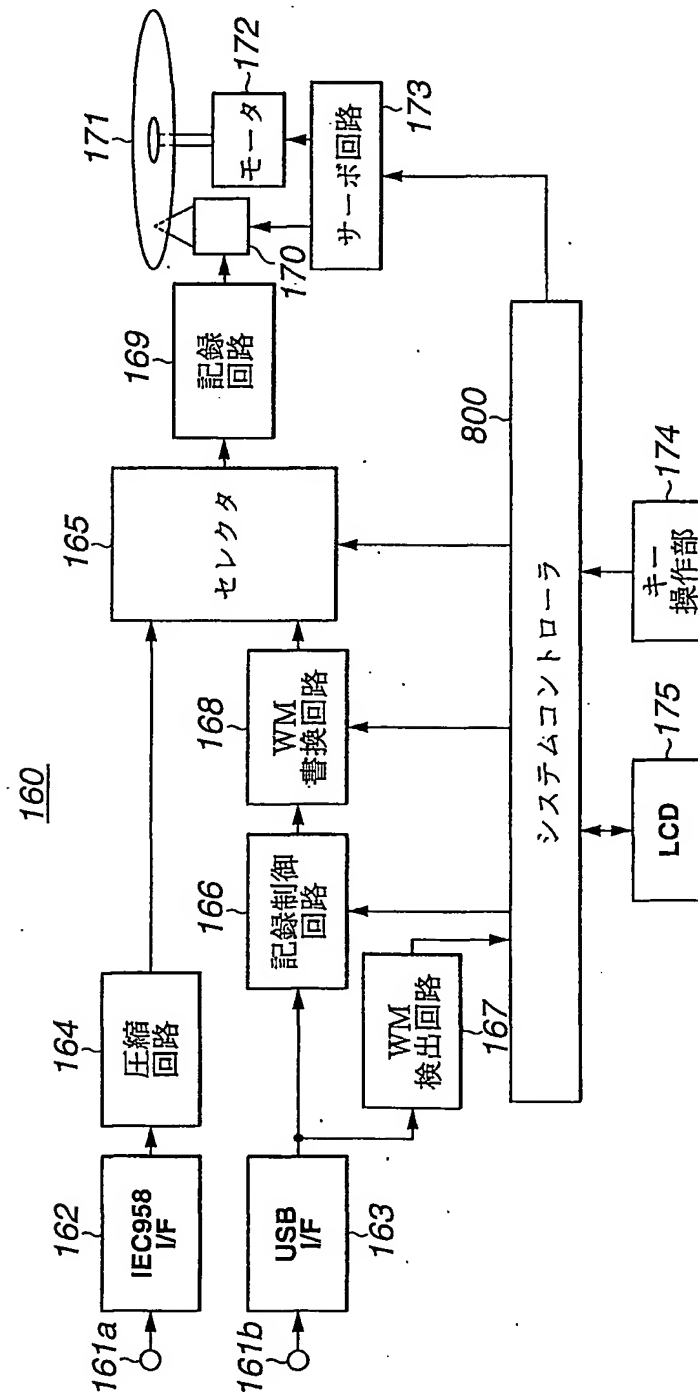


FIG.22

FIG. 23



PCT/JP01/09573

23/23

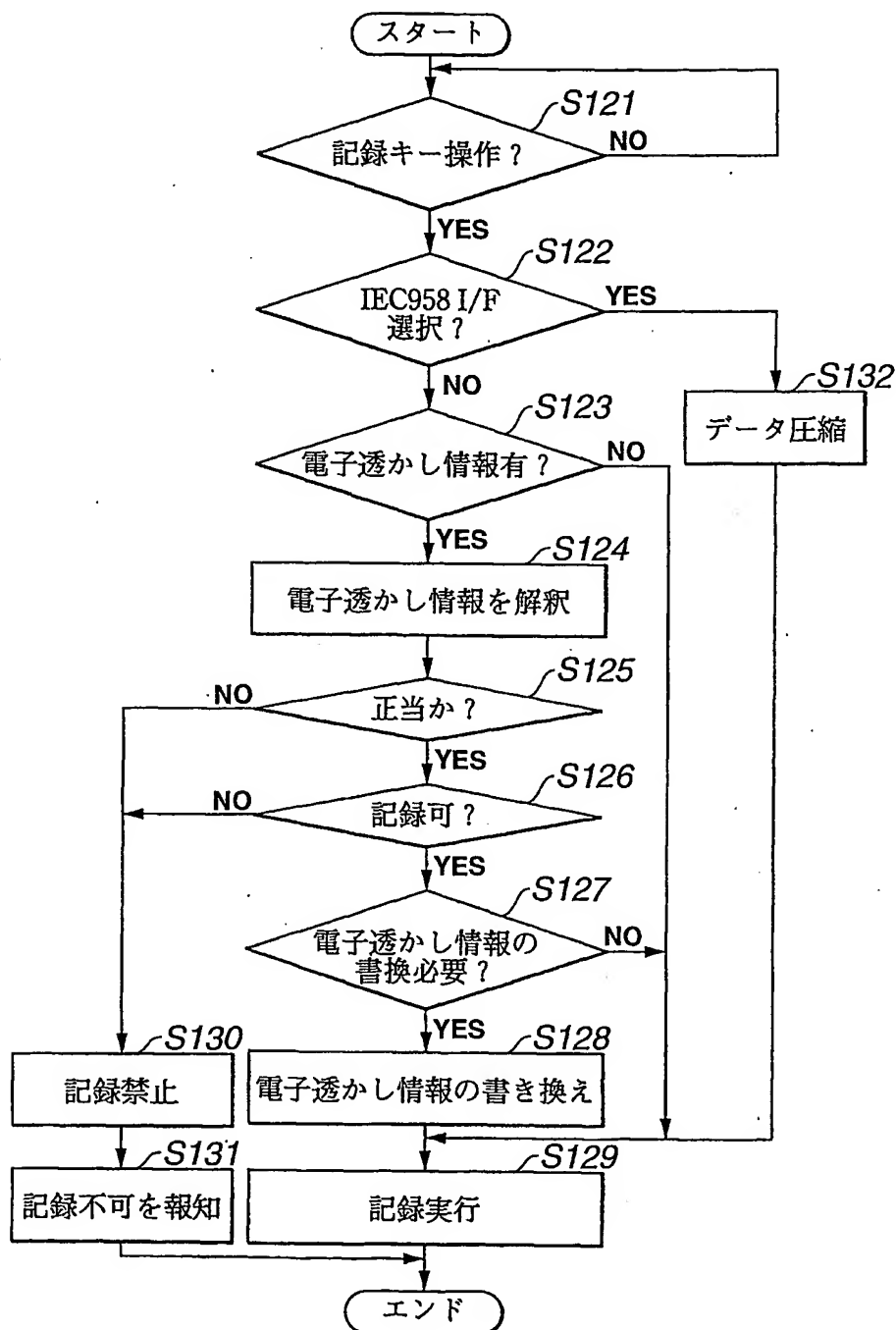


FIG.24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B 20/10 G10L 11/00 G10L 19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B 20/10 H04N 5/91 G06F 3/06 G06K 17/00
G10L 11/00 G10L 19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-123480 A (Sony Corporation), 28 April, 2000 (28.04.2000), Full text; Figs. 1 to 11 & EP 000994621 A & EP 000994621 A2 & CN 001258910 A	1-62
Y	JP 2000-82258 A (Hitachi, Ltd.), 21 March, 2000 (21.03.2000), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-62
Y	JP 2000-149421 A (International Business Machine Corporation, NEC Corporation), 30 May, 2000 (30.05.2000), Full text; Figs. 1 to 9 & EP 001001625 A2 & CN 001254150 A	1-62
Y	WO 98/16928 A (International Business Machine Corporation), 23 April, 1998 (23.04.1998), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-62

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 December, 2001 (19.12.01)Date of mailing of the international search report
15 January, 2002 (15.01.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-140900 A (Takeya Co., Ltd.), 03 June, 1997 (03.06.1997), Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-62
A	JP 11-338985 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 10 December, 1999 (10.12.1999), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-62
A	JP 9 -311917 A (Hitachi, Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.1997), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-62
A	JP 2000 -268497 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 29 September, 2000 (29.09.2000), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	27-36, 51-52, 59-60
A	JP 2000-195162 A (Sony Corporation), 14 July, 2000 (14.07.2000), Full text; Figs. 1 to 8 & EP 001014361 A2 & CN 001264122 A	37-42, 53, 61 43-46, 54, 62

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet (1)

Claims 1-26, 47-50, 55-58 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized in that additive information is not detected from input data more secure than the input data, and to a record medium.

Claims 27-36; 51, 52; 59, 60 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by judging whether input data is encrypted, detecting additive information buried in the input data depending on the result of the judgement, and by controlling recording/reproduction according to the additive information, and to a record medium.

Claims 37-42, 53, 61 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the form of data recorded on a record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

Claims 43-46, 54, 62 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the type of record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

These inventions are not united into one invention nor so linked as to form a single general inventive concept.

國際出願番号 PCT/JP01/09573

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)

国際出願番号 PCT/JP01/09573

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)

国際出願番号 PCT/JP01/09573

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとの国際調査機関は認めた。

発明の単一性が欠如している理由は特別ページに記載した。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみにについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/09573

請求の範囲1-26、47-50、55-58に係る発明は、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲27-36、51-52、59-60に係る発明は、入力データが暗号化されているか否かを判別し、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生の制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲37-42、53、61に係る発明は、記録媒体に記録されたデータの形態を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲43-46、54、62に係る発明は、記録媒体の種類を識別する識別手段と識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

これらは、一の発明であるとも、単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明であるとも認められない。